GEOLOGISKA FÖRENINGENS

I STOCKHOLM

FÖRHANDLINGAR.

BAND 23. Häftet 3. N:o 206.

Mötet den 7 Mars 1901.

Ordföranden, hr HAMBERG, meddelade,
att Styrelsen till ledamot af Föreningen invalt
bergsstuderanden A. v. JULIN från Fiskars bruk i Finland,
på förslag af hr G. Holm.

Derefter föredrogs *revisionsberättelsen för år 1900.*

Enligt kassakontot utgjorde Föreningens disponibla tillgångar under året 6,370 kr. 81 öre. Utgifterna för tryckning af tidskriften med illustrationer och taflor hade uppgått till 4,013 kr. 90 öre, till reservfonden hade öfverförts 100 kr. och till registerfonden 338 kr. 31 öre. Samtliga öfriga utgifter hade uppgått till 1,780 kr. 3 öre, deruti inbegripet dels en brist från föregående år stor 317 kr. 32 öre, dels 289 kr. 21 öre utgörande återstoden af kostnaderna för det under året färdigtryckta generalregistret till banden 11—21 af förhandlingarna. Vid årets slut förefanns sålunda en behållning af 138 kr. 57 öre.

Reservfonden utgjorde vid bokslutet 6,300 kr.

Hela utgiften för generalregistrets tryckning hade stigit till 2,159 kr. 69 öre. På hemställan af revisorerna beslöt Föreningen godkänna Skattmästarens åtgärd att af allmänna kassan bestrida det omnämnda beloppet af 289 kr. 21 öre, hvarmed omkostnaderna för generalregistret öfverstigit registerfondens behållning vid årets slut.

Föreningen beviljade Styrelsen tillstyrkt ansvarsbefrielse för det gångna året.

Hr HOLMQUIST höll föredrag om *rapakivistruktur och granitstruktur*.

Föredraganden redogjorde dervid under demonstration af stuffer och starkt förstorade afbildningar af strukturerna för rapakivibergarternas eller de postarkäiska kvartsfältspatbergarternas vigtigaste karaktärer. De flesta af dessa såsom implikationsstrukturerna, mantelbildningar kring ortoklaskristallerna, kvartsens idiomorfi och bergartens färg återfinnas bland urbergets graniter. Implikationsstrukturerna äro dock mycket sällsyntare inom urberget och mantelbildningarne samt färgen mycket modifierade. En genomgående skilnad emellan de arkäiska och postarkäiska kvartsfältspatbergarterna utgör, såsom HÖGBOM ådagalagt,[1] den starka tryckpåverkan, som kan iakttagas uti alla urbergets kvartsfältspatbergarter, men hvaraf rapakivibergarterna i allmänhet äro fullständigt oberörda. Den på strukturformer synnerligen rika rapakiviserien måste sålunda uppfattas som den granitiska eruptivmagmans verkliga *stelningsformer*. I urbergets granitiska bergarter äro deremot stelningsstrukturerna mer eller mindre fullständigt utplånade. Hos de af trycket minst påverkade urbergsgraniterna kunna dessa strukturdrag emellertid ännu igenkännas, och de förete då ofta en slående öfverensstämmelse med rapakivigranitens struktur. Beskrifningen af sistnämnda struktur kan emellertid ännu ej sägas hafva blifvit fullständigt utförd, ehuru rapakivigraniternas mest framträdande egenskaper blifvit rätt mycket omtalade. Man hade betecknat rapakivigraniterna såsom porfyrgraniter, men de hafva dock icke porfyrisk struktur, om åt denna gifves den definition och innebörd, som ROSENBUSCH tillagt densamma. Det för rapakivigranitens struktur väsentliga låge icke blott uti de enstaka strukturdragen (idiomorfi hos kvartskornen, mantelbildningar kring

[1] G. F. F. **15**: 249 (1893).

ortoklaskristallerna etc.), utan i ännu högre grad i mineralens hela *anordningssätt*. Till följd af graniternas grofkornighet har den karakteristiska anordningen af bergartsmineralen icke i så hög grad blifvit uppmärksammad som t. ex. den ophitiska strukturen hos diabaserna, hvilken på grund af mindre dimensioner mera faller inom räckvidden för det petrografiska mikroskopets användbarhet. Den för rapakivigraniten karakteristiska mineralanordningen består uti ett slags *centrisk struktur*: De stora ofta rundade ortoklasutsöndringarne omgifvas mantelformigt af

Fig. 1.

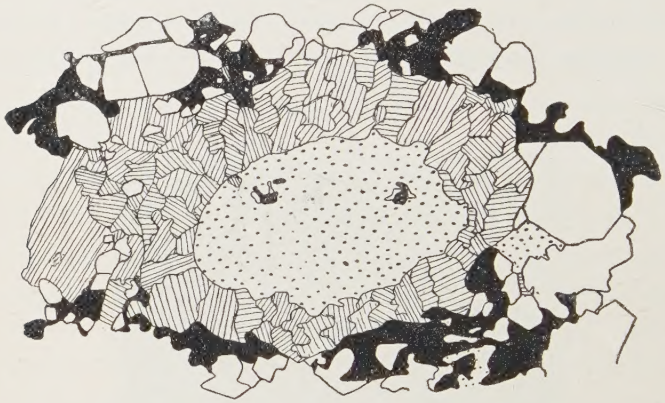
Autotypi af Viborgsrapakivi (perthit-kvartstypen) i genomgående ljus och naturlig storlek.

både plagioklas (albit) och kvarts. Emellan plagioklasmanteln och ortoklaskärnan finner man stundom fragment af en tunn mantel af kvarts med allotriomorf begränsning. (Se fig. 10). Utanför plagioklasmanteln eller — om denna felas — uti ortoklasutsöndringarnes yttersta zon sitta rundade korn eller kristaller af kvarts infattade. Ehuru fria sinsemellan ses dock ofta dessa kvartskorn i grupper af 3 eller 4 vara optiskt parallellorienterade. Genom detta förhållande kan man skönja en likhet med den grofstruerade mikropegmatit, deri blott ett fåtal relativt grofva kvartsstänglar ligga uti hvarje ortoklasindivid.

Man kan efter bruklig terminologi beteckna rapakivigranitens struktur dermed att ortoklasutsöndringarne äro idiomorfa

gent emot kvarts*massan*, men allotriomorfa gent emot de enstaka kvarts*kornen*.[1] Men det är tydligt, att rapakivigranitens struktur dermed ej blifvit uttömmande uttryckt, alldenstund sjelfva anordningen af bergartmineralen utgör bergartens väsentligaste strukturegendomlighet.

Fig. 2.



Ett strukturelement hos den på plagioklasmantlar rika Viborgsrapakivin, 2 ggr förstoradt. Teckningen af plagioklaskornens begränsning är schematiserad. Svart = mörka mineral, streckadt = plagioklas, prickadt = ortoklas, utan beteckning = kvarts.

Fig. 3.

Parallellorientering af kvartskornen uti rapakivi från Viborg.

För att beteckna strukturen i sin helhet föreslog föredraganden termen *marginationsstruktur*,[2] hvilken till härledning och

[1] Jfr P. J. Holmquist: Om Rödöområdets rapakivi och gångbergarter. S. G. U., Ser. C, N:o 181 (1899).

[2] Af lat. margo = infattning, alldenstund ortoklasutsöndringarne äro liksom infattade uti omgifvande plagioklas och kvarts.

betydelse vore att ställa vid sidan af beteckningen implikationsstruktur, och som utan tvifvel utgjorde granitmagmans verkliga och mest utvecklade stelningsstruktur.

Emellan rapakivigraniterna och urbergets graniter har bland annat den olikheten ansetts förefinnas, att i de förra kvartsen utbildats med idiomorfi, under det att kvartskornen hos de senare saknade egen kristallbegränsning och hade formen af ett slags »Zwischenklemmungsmasse» och sålunda här förhållit sig såsom det sist stelnade mineralet i bergarten.

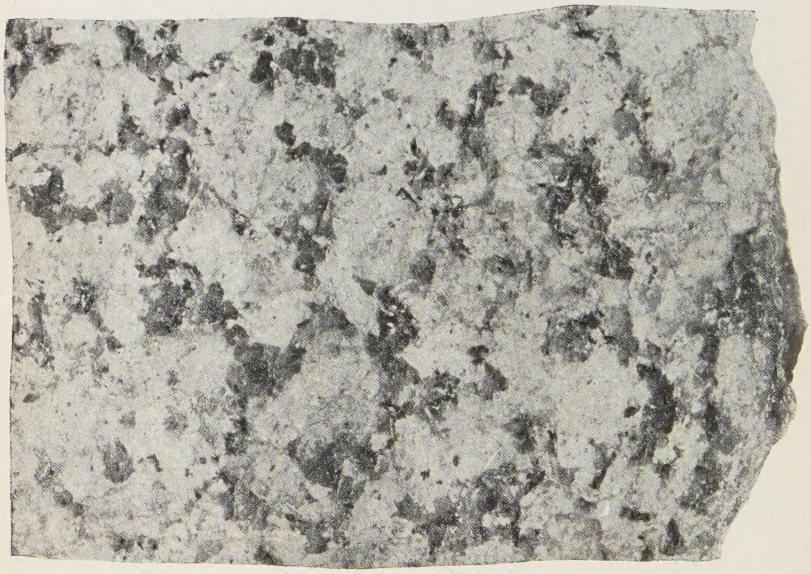
Fig. 4.

Viborgs rapakivi (perthit-kvarts-typen) autotypi i naturlig storlek.

Efter den framställning, som HÖGBOM 1893 gaf af den petrografiska och geologiska åtskilnaden emellan de arkäiska och postarkäiska eruptivbergarterna, låg det nära till hands att anse dynamometamorfosen vara orsak till denna kvartsens olika utbildning. Man kunde ju förmoda, att vid den mekaniska påverkan, bergarten rönt, och hvilken berört hela bergartens massa och äfven verkat intramolekylärt såsom den ständigt undulösa kvartsen utvisade, äfven idiomorfin hos kvartskornen gått för-

lorad. I så fall borde man emellertid kunna återfinna detta ursprungliga stelningsdrag hos de inom urberget af trycket minst påverkade graniterna, och derjemte kunde man vänta, att den nämnda marginationsanordningen, om ock af förskjutningarne deformerad, dock ännu vore igenkänlig. I sjelfva verket hade denna förmodan ock fullt bekräftats. Rapakivigranitens mest väsentliga strukturdrag och äfven flera af de mindre beaktade återfinnas nemligen hos ett stort antal af urbergets graniter, och de kunna stundom ännu identifieras i sådana fall, der den mekaniska meta-

Fig. 5.



Granit från Lysekil (Perthit-kvartstypen).
Autotypi i naturlig storlek.

morfosen i hög grad deformerat bergarterna. Lättast är detta att konstatera beträffande den kemisk-petrografiska typ af röd rapakivigranit, som saknar plagioklasmantlar och är fattig på mörka mineral. Liksom denna typ inom rapakivigraniten spelar en mycket framstående roll, så är äfven inom urberget en granit af motsvarande sammansättning en mycket framträdande typ.

Den representeras bäst af den röda medel- till grofkorniga granittyp, som af TÖRNEBOHM kallats Fellingsbrogranit, och hvilken enligt TÖRNEBOHM tillhör urbergets yngsta granitgrupp. Denna bergart har sin största utbredning i Nerike och Vestmanland, men samma typ återfinnes inom de mest skilda delar af vårt land såsom i Bohuslän (tillsammans med den vanliga finkorniga Bohuslänsgraniten), i Dalsland (Rådaneforsgranit), i Blekinge

Fig. 6.

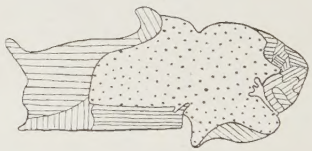
Filipstadgranit, autotypi i naturlig storlek.

(Karlshamnsgranit), i Småland (Virbogranit, Järedagranit, Uthamragranit, typer från Oskarshamnstrakten m. fl. st.), i Östergötland (Grafversforsgranit n:o 1), i Upland (vid Rådmansö), i Herjedalen och Jemtland (inom Rätans- och Refsundsmassiven), i Lappland (Kalix skärgård, inom de topografiska bladen Gellivara, Luleträsk m. fl. st.) Makroskopiskt visar denna bergart ofta en slående likhet med motsvarande rapakivityp, och man finner lätt mikroskopiskt, att kvartskorn med idiomorf begräns-

ning äro mycket vanliga uti densamma tillsammans med sådana oregelbundet begränsade kvartskorn, som starkt påverkats och delvis krossats vid den deformation på grund af tryck, som bergarten undergått.

En annan inom Rapakivin framträdande typ är af brunaktigt mörk färg på grund af fältspatens pigmentering men synes i öfrigt till sammansättning och struktur nära öfverensstämma med den enkla perthit-kvartstypen. Äfven denna mörka rapakivityp synes hafva en motsvarighet inom urberget nemligen uti den bekanta mörka och grofkorniga Grafversforsgraniten. Äfven i denna äro kvartskorn med igenkänlig idiomorfi mycket vanliga.

Fig. 7.



Deformerad ortoklaskristall med nästan afstruken plagioklasmantel ur en Rätansgranit från Herjedalen. Beteckning som i fig. 2.

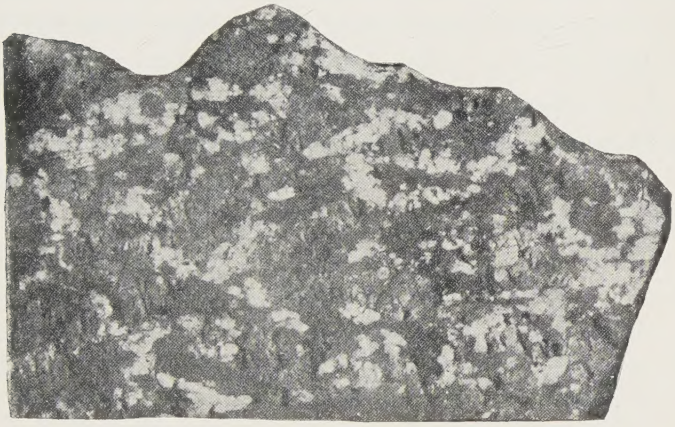
Den mest uppmärksammade typen af rapakivigranit torde den typ vara, uti hvilken plagioklasmantlarne äro starkt framträdande. Inom urberget har denna sin motsvarighet uti den äfvenledes af TÖRNEBOHM uppställda Filipstadstypen, hvilken ofta är mycket rik på mantelbildningar.[1] Likartade bildningar återfinnas äfven hos graniter från närheten af Vesterås och Askersund, från Småland (Flisehult, Lessebo), i Rätansgranit (från Herjedalen) samt uti de röda oftast starkt deformerade till gneisiga, plagioklasrika graniterna i Norrbotten närmast fjällkedjan.

Uti den finkorniga Bohuslänsgraniten är idiomorf kvarts ofta mycket framträdande, och man igenkänner genom afbildningen af

[1] Denna hos Filipstadsgraniten mycket utpräglade intressanta struktur framhålles ock af TÖRNEBOHM. Jfr beskrifningen till bladen 1 och 3 uti »Geolog. Öfversigtskarta öfver Mellersta Sveriges Bergslag» (1880).

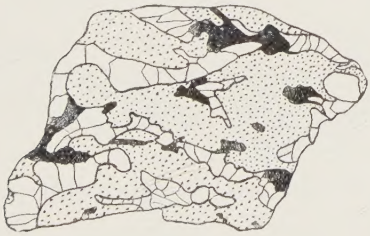
tillräckligt stora fält af bergarten en likartad anordning af kvartsen och fältspatmassorna, som den, hvilken utmärker de mera småkorniga rapakivigraniterna (Ragundatypen).

Fig. 8.



Kroppefjällsgneis, autotypi i naturlig storlek.
Kvartsen, här hvit, markerar strukturelementens deformering (sammanpressning från sidan).

Fig. 9.



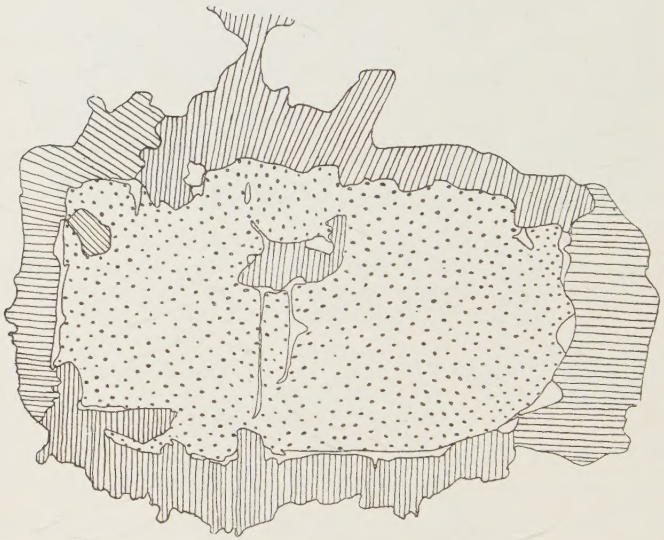
Starkt deformerad granit af perthit-kvartstypen från Varberg. Beteckningarna de samma som i fig. 2. 3/4 af den nat. storleken. Under deformationen har i denna bergart fältspaten blifvit fullständigt granulerad.

Bland de rapakivibergarter, som stå på gränsen emellan granitporfyr och granit, finnas sådana typer, uti hvilka en småkornig mellanmassa af kvarts, fältspat och glimmer är inflätad emellan tättliggande stora fältspat- och kvartskristaller, hvilka i hufvudsak ha den vanliga marginationsanordningen. Denna gra-

nittyp, som ej är i egentlig mening porfyrisk, alldenstund den småkorniga mellanmassans fältspat stundom ses sammanhänga med de stora fältspaternas kantzoner, ville föredraganden beteckna som *intersertaltypen*. Äfven denna form återfinnes i urberget i enstaka fall såsom vid Virbo och Vånevik (i Småland) samt vid Lysekil tillsammans med perthit-kvartstypen och egentligen såsom en underordnad utbildningsform af denna.

Ur gneisgraniternas och granitgneisernas grupp kunna fall framdragas, som ännu låta den ursprungliga granitstrukturen

Fig. 10.



Fältspatströkorn hos Rödö-rapakiviporfyr. Förstoring 14 ggr. Beteckningar som i fig. 2.

synas ehuru starkt deformerad. Kroppefjällsgneisen (Dalsland) är en sådan bergart. Uti de minst påverkade varieteterna är granitstrukturen (perthit-kvartstypen) ännu lätt igenkänlig, men uti de starkast förändrade formerna äro fältspaterna utdragna till tunna skifvor. Vid Varberg förekommer en granitbergart, som är starkt deformerad men derjemte omkristalliserad, så att de ursprungliga ortoklasovoiderna ersatts af ett finkornigt aggregat af kalifältspat, under det att kvartsen är utbildad som stora

idiomorfa och mörkfärgade kristaller och strukturelementen äro ovalt utdragna. (Fig. 9).

Urbergets »basiska» och intermediära graniter synas deremot ej hafva några motsvarande typer inom rapakiviserien. Ett jemförande strukturstudium blir här äfven svårare att utföra genom de mörka mineralens och plagioklasens större deltagande uti bergartens massa. En del af dessa graniter i synnerhet de kvartsfattiga närma sig ock syeniternas och monzoniternas grupp, uti hvilka strukturen ej längre bestämmes af kvartsens och kalifältspatens förhållanden.

En utpräglad petrografisk typ är den bekanta Refsunds- eller Norrlandsgraniten, som derjemte med mycket likformig beskaffenhet är rådande inom mycket vidsträckta områden af mellersta och norra Sverige. Refsundsgranitens hufvudtyp synes vara en verklig porfyrgranit med talrika stora, plattade taflor af hvitgrå kalifältspat, porfyriskt inströdda uti en småkornig till medelkornig kvartsrik grundmassa. Någon fullständig motsvarighet till denna typ synes ej heller förekomma uti rapakivimområdena, men deremot förekomma inom Refsundsgraniten blekröda grofkorniga varieteter, som mycket nära öfverensstämma med rapakivins plagioklasfattiga typ (perthit-kvartstypen).

Föredraganden ansåg sig kunna draga den slutsatsen, att en mycket stor petrografisk öfverensstämmelse förefinnes emellan rapakivigraniterna och de vigtigaste typerna bland urgraniterna, men att dessa genom processer af hufvudsakligen dynamometamorfisk natur mer eller mindre fullständigt förlorat de ursprungliga stelningsdragen. Definitionen af granitstrukturen borde sålunda återföras till den verkliga stelningsbergarten, och den borde derjemte mer taga hänsyn till mineralanordningen i bergarten än till de enstaka strukturdragen. Beträffande de vanliga d. v. s. pressade urbergsgraniterna måste man söka utreda, i hvad grad och på hvad sätt metamorfosen förändrat bergarten. Derigenom skulle antalet granittyper säkerligen kunna betydligt förminskas och geologiskt sammanhörande typer kunna sammanföras, äfven om de till utseendet kunde förefalla betydligt olika.

Hr Bäckström uttalade sin tillfredsställelse öfver att hr Holmquist till behandling upptagit detta ämne, som voro alltför litet bearbetadt i förhållande till dess stora betydelse. Talaren ville icke inlåta sig på någon detaljerad kritik förrän dr Holmquist framlagt den fullständiga redogörelsen för sina resultater i tryck, han ansåg sig dock redan nu böra säga att, enligt hans mening, dr Holmquist skjutit öfver målet i sjelfva hufvudfrågan, nämligen när han betecknat rapakiviseriens strukturformer, karakteriserade genom idiomorf kvarts, implikationsstrukturer etc., såsom den stelnade granitmagmans normala primärstruktur, hvarur den hittills såsom typisk ansedda granitstrukturen skulle vara sekundärt uppkommen genom dynamometamorfos. Talaren hade i »Vestanåfältet» (s. 9 och följ.) lemnat en analys af en granitstruktur och dervid kommit till det resultatet att, äfven hos de lindrigast pressade profven af den ifrågavarande graniten, strukturen undergått förändringar hand i hand med att de påvisade, rätt betydliga mineralnybildningarna egt rum. I betraktande häraf kunde talaren icke hafva något att invända mot att dr Holmquist antog strukturförändringar i rapakivibergarterna af samma orsak — d. v. s. lindrig dynamometamorfos — men det vore icke troligt, att man på denna väg skulle kunna sekundärt få fram en s. k. typisk granitstruktur, tvärtom torde en primär sådan på detta sätt förstöras, och i begge fallen en fullständig allotriomorfi blifva slutresultatet. — För talaren vore skilnaden mellan den typiska granitstrukturen och rapakivistrukturen i vanlig mening endast den normala skilnaden mellan en under abyssiska och en under mera hypabyssiska förhållanden stelnad bergarts struktur, och begge således lika primära.

Hr Hedström ville med anslutning till hr Bäckströms yttrande interpellera föredraganden om, huru han tänkt sig åldersförhållandet mellan tryck- och stelningsstrukturerna i urbergets graniter. Föredr. ansåg »rapakivi-strukturen» vara de sura graniternas primära stelningsstruktur och uppvisade liknande strukturer inom flera surare urbergsgraniter, men dessa senares i öfrigt afvikande utseende skulle bero på tryckförändringar. Han ville

derför fråga, om dessa tryckförändringar, som ju voro relativt minimala och bland annat yttrade sig i, att kvartsen visade undulös utsläckning, ej snarare voro lika primära som »rapakivistrukturen». Eljest voro det ju svårt att förklara, hvarför trycket ej utplånat eller förstört »rapakivi-strukturen». — Med anledning af föredragandens yttrande, att den karakteristiska färgen hos de yngre graniternas fältspater vore ursprunglig, ville han omnämna, att han vid Östra Hult i Ronneby socken funnit flera af de yngre graniternas karakterer, bland annat färgen, uppträda hos en grof granit af den s. k. Långasjö- eller Karlshamnsgranitens typ i kanten mot och, som det vill synas, beroende på en graniten genomsättande yngre diabas. Längre från diabaskontakten hade graniten sitt vanliga utseende, men vid och omkring 2—3 *m* från kontakten var den omkristalliserad. Mikroskopiskt visade sig granitens hufvudmassa bestå af mikropegmatit, och makroskopiskt hade den en färg, som liknade de yngre graniternas. Här synes färgen sålunda ej vara ursprunglig utan ha tillkommit senare.

Vidare yttrade sig hrr Vinge, Svenonius och frih. De Geer.

Med anledning af hr Hedströms uttalande framhöll *föredraganden*, att metamorfosen måste hafva inträffat efter den egentliga kristallisationen men sannolikt delvis under den långa tid, då bergartens temperatur ännu genom den ytterst långsamma afsvalningen höll sig i närheten af kristallisationspunkten. Tryckförändringarna hos urbergsgraniterna kunde ej kallas minimala, då de ju knappast lemnat något mineralkorn fullständigt oberördt. Hos de flesta urbergsgraniter torde den verkliga stelningsstrukturen vara så fullständigt dold genom metamorfosen, att den först då kan igenkännas, när alla mellanliggande grader af deformation blifvit i rätt ordning sammanställda.

Hr Hollender lemnade en framställning *om Sveriges nivåförändringar efter menniskans invandring*, under förevisande af kartor, diagram o. s. v.

Med anledning af föredraget yttrade sig frih. De Geer och och hr Svenonius.

Till införande i förhandlingarna anmäldes:

H. Hedström. Om ändmoräner och strandlinier i trakten af Vaberget.

Af Föreningens förhandlingar förelåg färdigtryckt N:r 205, februari 1901.

Om ändmoräner och strandlinier i trakten af Vaberget.

Af

Herman Hedström.

(Härtill tafl. 3).

För kvartärgeologen erbjuder Vaberget och trakten deromkring ett ganska tacksamt och instruktivt fält. Här uppträder nemligen inom ett jemförelsevis begränsadt område en stor del af istidens och den senglaciala tidens mest karakteristiska bildningar såsom rullstensåsar, tväråsar, randterrasser och ändmoräner samt strandlinier af flera olika slag och på olika nivåer. Under kartläggningsarbetena på bladet »Karlsborg» har jag blifvit i tillfälle att göra en del iakttagelser inom ifrågavarande område och har trott, att det ej skulle sakna sitt intresse, att redan nu meddela några af dessa.

Vid rekognoseringen af bladet användes en karta i skalan 1 : 100,000, och efter denna har jag å bifogade karta i skalan 1 : 50,000 inlagt de olika bildningarna. En följd häraf är den, att en del detaljer, som skulle ha kunnat utläggas i denna större skala, ej komma med.

Ändmoräner. På udden söder om kanalen och slussarna vid Forsviks bruk uppträder ned mot och förbi Bleckstigen en serie af 8 stycken väl utvecklade och bra markerade ändmoränkammar, som med smärre lokala afbrott kunna följas nästan tvärs öfver hela udden. Deras hufvudriktning går i N50°—60°O till S50°—60°V, men deras förlopp är i detalj beroende af underlagets topografiska beskaffenhet. I vester ned mot sjön Viken

svänga de af och gå i omkring NO—SV. Vid depressioner i berggrunden gå de längre mot söder och vid höjder göra de svaga inbugtningar mot norr. Särdeles tydlig är den utbugtning de bilda ungefär på midten af udden. Här fins en något större, af en mosse upptagen sänka i marken, och denna inverkar på nästan alla moränerna, som här skjuta fram något längre och bilda en svag båge mot söder. En och annan af de sydligare moränerna är ofta afbruten på det sätt, att den dyker under mossen och saknas omkring ett tiotal meter. Någon tvekan om det närmare sambandet mellan ryggarna uppstår dock ej derigenom, och dylika afbrott ha ej kunnat utsättas å kartan. Mossens dervaro verkar snarare motsatsen och gör, att moränerna tydligare framträda i topografin.

Moränryggarnas bredd vid basen kan, der de äro som bredast, uppskattas till omkring 15 *m*, deras höjd är mellan 1 och 3 *m*. Den största af dem är den sjette i ordningen från norr räknadt, och den blir på sina ställen vid pass 4 *m* hög. Kammarna ha i regel en svagare lutning på sin proximala sida (mot NV) än på sin distala (mot SO) och äro ofta på ytan ej rikare på stora block än bottenmoränen bredvid. De få skärningar som finnas visa, att materialet är typiskt moränmaterial, ofta något urskölјdt och svalladt på ytan. Någon skiktning har jag ej kunnat upptäcka, ej heller har jag här antecknat något om, att blocken voro repade.

Utom dessa sammanhängande moränkammar finnas vester om Bottensjöns norra vik några smärre enstaka moränknölar utan särskild betydelse.

Öster om Bottensjöns nordligaste vik återfinnas samtliga moränryggar, bäst markerade närmast sjön, längre från denna ofta afbrutna och svårare att följa. Deras parallelisering med den motsatta strandens framgår tydligt af kartan. Mest framträdande äro de tre moränerna, som framgå vid och söder om Forsviks herregård. Den nordligaste af dessa, som går från herregården österut och följer den nyanlagda vägen ett stycke, utgör tydligtvis en fortsättning af den nordligaste af moränerna V om

viken. Den är närmast sjön och gården ganska sandtäckt, blir öster om vägen en mera typisk ändmorän för att längre i NO åter öfvergå till en smal, starkt sandtäckt, nästan tvärås-liknande bildning. Dess höjd är 1—2 *m* och kammens lutning är på båda sidorna omkring 15°; här och der har den distala sidan en något starkare lutning af vid pass 20°. Öfriga ändmoräner härstädes öfverensstämma till sin allmänna beskaffenhet med de förut beskrifna.

Norr om Forsviks-moränen finnas i sanden och å moränmarkerna österut flera antydningar till svagt markerade och ofta afbrutna blocksträngar och ryggar, af hvilka de flesta ligga utom kartans område. Äfven af längdutsträckningen på de i sanden och leran norrut liggande mossarna, som gå parallelt med moränryggarna söderut, kan man med stor sannolikhet förutsätta tillvaron af ändmoräner under de marina bildningarna. Hela denna serie af ändmoräner, som jag vill kalla *Forsviksserien*, kan, om man medräknar de norra, nyssnämda moränantydningarna, uppskattas till ett antal af öfver 16 st. Den norra delen af serien går i riktning mot en N om St. Perstorp och utanför kartan liggande stor randterass, som har att uppvisa en hel del intressanta förhållanden och torde vara förtjent af en noggrann kartläggning och ett detaljeradt studium. Att döma af randterrassbrämets längdutsträckning synes iskantens riktning här ha varit omkring O—V:lig. Den norra delen af randterrassytan ligger på en höjd öfver hafvet af omkring 130 *m*.

Då afståndet mellan ändmoränerna ofta visar sig vara ganska konstant på sådana ställen, der terrängen ej är vidare kuperad, och då detta afstånd torde vara den vigtigaste faktorn man har att hålla sig till, då man till tiden vill sammanställa ändmoräner öfver större sträckor (t. ex. i föreliggande fall parallelisera dessa moräner med sådana på andra sidan Vettern), så vill jag för de bäst kända ändmoränerna af Forsviksserien, de sydligaste 8, lemna en medeltalssiffra af afståndet dem emellan, hvarvid jag börjar i norr och betecknar Forsviks-moränen som

nummer 9 och de följande moränerna söderut med stigande nummer.

Afståndet mellan 9 och 10 är i medeltal omkring 150 *m*
» 10 » 11 » 225 »
» 11 » 12 » 180 »
» 12 » 13 » 115 »
» 13 » 14 » 160 »
» 14 » 15 » 120 »
» 15 » 16 » 100 »

Differenserna i afståndet mellan moränerna torde emellertid härvidlag vara allt för små (de kunna dessutom möjligtvis bero på traktens lokala beskaffenhet), för att man af dem *enbart* skulle få någon hjelp vid ändmoränernas parallelisering öfver *större* sträckor. Men sammanställer man dem med de förefintliga längre afbrotten i deras uppträdande, så böra de dock ej vara utan betydelse.

Mellan denna Forsviksserie af ändmoräner och den söder derom liggande *Vabergsserien* fins ett sådant större afbrott, der jag, fastän min uppmärksamhet varit riktad härpå, ej kunnat upptäcka några moränryggar eller antydningar till sådana, oaktadt terrängen t. ex. S och SO om Bleckstigen är sådan, att man borde kunnat vänta sig dylika, om isbrämet stått der någon längre tid. Denna lucka mellan de båda ändmoränserierna har en bredd af omkring 2 *km*, och någon annan förklaring till uppkomsten af densamma, än att iskanten här ej varit stationär, utan att isen afsmält jemnt, har jag ej kunnat finna.

Ändmoränerna af Vabergsserien erbjuda litet större intresse, dels emedan de åtminstone delvis kunnat följas öfver marina gränsen upp på Vaberget, dels derigenom att de stå i samband med talrika små fluvioglaciala bildningar. På slätten V om Vaberget äro de ofta täckta af yngre sediment, i hvilket fall de endast framträda i topografien, och dylika häntydningar på deras dervaro hafva ej kunnat markeras å kartan. En hvar kan ju af terrängbeteckningen sluta sig till, hvar man har att vänta dem. De nordligaste gifva sig dock tydligt tillkänna i form af

sammanhängande blockströngar eller låga 1—2 *m* höga moränryggar, uppstickande öfver sedimenten. Ej stort bättre äro de markerade inom moränmarkerna närmare Vaberget. — Nedanför marina gränsen äro de ej sällan lokalt förderfvade och afbrutna, men antaga närmast denna ofta formen af långsträckta, nästan blockfria, några meter höga kullar, som på ytan äro starkt svallade och sandtäckta. Dessa kullars sammanhang med ändmoränerna kan tydligt följas i fältet, ehuru de på grund af sin beskaffenhet ej längre kunna kallas ändmoräner, utan snarare göra intryck af att vara tväråsar.

Alla de norra ändmoränerna af denna serie ha V om Vaberget ett nära nog vest-ost-ligt förlopp, men böja af för Vabergshöjden och bilda en vid, mot norr konvex båge. De söder om berget belägna svagare ryggarna röna det inflytande af höjdsträckningen, att de förändra riktningen från vest-ostlig till omkring SV—NO:lig. Öster om Vaberget och på andra sidan Bottensjön är riktningen äfven SV—NO:lig, men synes längre österut närmare Vetter-depressionen åter öfvergå till vest-ostlig.

Ofvanför marina gränsen äro ändmoränerna bättre markerade än nedanför densamma, och de kunna i regel väl följas, åtminstone der de ej blifvit raserade och förstörda genom befästningsarbetena. Tydligast framträda de på bergets V sida, och här äro de i regel af något större dimensioner än de förut omtalade. Några af dem äro ännu skarpare markerade *vid* marina gränsen, der hafvets erosion medverkat härtill. Som exempel härpå kan anföras den tredje moränen af Vabergsserien norrifrån räknadt eller moränen vid torpen NNO om Kommerud, som på sin norra sida varit utsatt för det senglaciala hafvets erosion efter en sträcka af öfver 100 *m*. Moränryggen höjer sig härstädes omkring 10 *m* öfver marken N om densamma, och dess proximala sida har en lutning af 30—35°, under det att dess höjd öfver marken söder om densamma endast är vid pass 3 *m* och den distala sidans lutning blott 20°. Samma rygg har NO om torpen en dubbel kam och når då en bredd på krönet af 10—20 *m*, medan dess bredd å toppen i vanliga fall är 3—5 *m*.

Då jag besökte norra delen af Vaberget, var genom befästningsarbetena norr om sockengränsen en skärning i nyssnämda morän (se fig. 1) blottad, hvarigenom jag blef i tillfälle att få se den inre byggnaden. Den består af oskiktadt, typiskt moränmaterial, rikt på bergartsmjöl med utan ordning inbäddade större och mindre stenar. Blocken af de finkorniga till täta hälleflintgneiserna voro verkliga jökelstenar, försedda med repor på alla ytorna, under det att traktens grå granit och gneisgranit var skroflig på ytan och för grofkornig för att kunna bilda dylika stenar.

Fig. 1.

Skärning i ändmorän på norra delen af Vaberget.

Utefter en stor sträcka af Vabergets O sida är en brant bergvägg, som gör ett större afbrott i moränernas förlopp och gör det svårt att till tiden parallelisera moränerna ofvanför och nedanför densamma. De två moränerna vid sockengränsen å NO-delen af berget ligga direkt å hällen och äro anmärkningsvärdt rika på block. Nedanför bergbranten fins på en liten sträcka S om sockengränsen en massa stora, frisköljda block hopade på hvarandra, men några tydliga ändmoräner uppträda ej förr än vid sjelfva stranden af Bottensjön N om Skacka

och sockengränsen, der de ligga ganska tätt efter hvarandra och skjuta ut som små sandtäckta uddar i sjön.

Om den rätta tolkningen af bildningarna på de två större uddarne O och SO om Skacka, hvilka fortsätta som parallela sandbankar under Bottensjöns yta och återfinnas på andra sidan sjön, har jag varit något villrådig. Några friska skärningar i materialet förefans ej vid mitt besök, och på ytan äro de nästan fullkomligt täckta af marint sand-sediment. Något moränmaterial kunde jag ej upptäcka i de dåliga skärningarna, ehuru ju uddarnas riktning och förlopp tala för, att de skulle vara israndbildningar. Det sannolikaste är väl, att de (åtminstone den södra) äro af fluvioglacialt ursprung, samt att hafvet i sin mån bidragit till att ge dem deras nuvarande utseende. Lämpligast torde de väl, liksom de motsvarande på andra sidan Bottensjön, kunna betecknas som tväråsar.

Å halfön öster om Bottensjöns norra del äro moränkammarna ej så bra markerade, ofta afbrutna och ha dessutom ej blifvit följda i sitt sammanhang. Detsamma gäller om de söder om Vaberget liggande. Om man i alla fall medräknar äfven dessa senare, torde sammanlagda antalet af de till Vabergsserien hörande ändmoränerna och tväråsarna kunna uppskattas till omkring 17 stycken. De sydligaste äro de, som framgå vid körvägen NV om Ekenäs. Söder om dessa påträffar man inga ändmoräner eller israndbildningar, förr än man i trakten af Mölltorp och i närheten af jernvägen från Karlsborg anträffar de ändmoränerna ersättande tväråsarna. Detta område hade emellertid förut blifvit rekognoseradt, så att jag endast varit i tillfälle att helt flyktigt taga bildningarna derstädes i betraktande.

Här fins sålunda åter ett nytt afbrott i ändmoränernas uppträdande, och terrängen är äfven här sådan (t. ex. V om Ekenäs), att man borde kunnat vänta sig dem, om iskanten stått här någon längre tid. Afbrottets längd är omkring 1 *km.*

Denna omständighet, att ändmoränerna uppträda i serier med längre afbrott emellan, synes mig vara värd att särskildt framhållas. De af De Geer i vestra Sverige utskilda trenne

stora ändmoränsträckningarna utvisa, att iskanten här varit stationär under en längre tid, och det ligger nära till hands att antaga, att den tidrymd, som åtgått för att bilda hvar och en af dessa stora ändmoräner, närmelsevis motsvarar den tid, som åtgått för uppkomsten af hvar och en af de här beskrifna ändmoränserierna. Att döma af kartan synas de senare ligga norr om och till tiden vara yngre än de förra. — Om man nu med De Geer, och som det tycks med stort skäl, använder den årliga klimatiska perioden för att förklara uppkomsten af hvarje liten ändmorän, så måste man ha en längre klimatisk period för att förklara ändmoränseriernas uppträdande. Det torde emellertid vara för tidigt, att ingå på en diskussion häraf, innan man närmare känner ändmoränernas förlopp öfver större sträckor samt tidsförhållandet mellan de här beskrifna och vestra Sveriges stora ändmoräner.

Fluvioglaciala bildningar. Professor De Geer är den förste,[1] som i vårt land påvisat tillvaron af de för istiden så karakteristiska och intressanta bildningar, som kallas randterrasser, och han torde ännu vara den ende, som närmare studerat desamma. Under rekognoseringsarbetena å kartbladet Karlsborg iakttog jag flerestädes sådana randterrasser, och jag vill här fästa uppmärksamheten vid dem, på det att de skola kunna bli föremål för mera detaljerade afvägningar och noggrannare kartläggning, än som kunnat ske under rekognoseringsarbetena. Sådana ingående undersökningar måste nemligen företagas, för att man skall få någon grundligare kännedom om dem och hafsytans nivå vid tiden för deras bildning.

Utom den i det föregående omnämda stora randterrassen norr om St. Perstorp ha smärre sådana blifvit iakttagna å halfön N om Rödesund samt en hel serie små dylika, liggande i svit med de till Vabergsserien hörande ändmoränerna och uppträdande från Kyrksjön i söder till norra ändan af Gellsjön. Det är företrädesvis de senare, som helt summariskt blifvit undersökta.

[1] G. F. F. **16**: 391.

De framträda i topografin som omkring 30—40 *m* höga grus- och sandkullar, hvilkas södra sida bildar en jemn och svag sluttning med på sina ställen väl utpräglad öfre kant. Mot öster och vester är sluttningen i regeln brantare, omkring 30—35°, och mot norr utlöpa de ofta i en spets (*feeding eskers*). Att döma af materialets beskaffenhet på ytan är det gröfst i norra spetsen, aftager i groflek mot söder och öfvergår hastigt till sand. Några skärningar i desamma förekomma icke, om jag undantager en liten sådan i trakten af Gelsebo, der materialet visade sig vara aflagradt med den för deltabildningar karakteristiska skiktningen. Ofta vill det synas, som om antalet grus- och sandkullar stode i något samband med antalet ändmoräner, som stöta till, så att hvarje ändmorän motsvaras af sin randterrass med tillhörande *feeding esker*.

Toppen på en del af de af mig besökta kullarna visade sig för blotta ögat vara plan »som ett golf». Så är förhållandet med den NO om Gellsjön befintliga kullen och med de båda O om norra hälften af samma sjö intill hvarandra liggande randterrasserna. De båda sistnämda åtskiljas genom en djup, väl markerad (erosions?-)dal. Intressant är nu, att höjdsiffran å dessa kullar tillnärmelsevis är densamma, å den förra 53.7 *m* ö. Vettern (141.8 *m* ö. h.), å den senare 53.8 *m* ö. Vettern (141.9 *m* ö. h.). Granskar man kartan närmare, återfinner man nära nog samma höjd på den fluvioglaciala bildningen vid Tomten, 52.9 *m* öfver Vettern (141.5 *m* ö. h.), å randterrassen V om Mölltorp, 53.8 *m* ö. Vettern (141.9 *m* ö. h.) samt å en vid rekognoseringen som rullstensgrus i norra delen af bladet Hjo O om Kroppetorp betecknad bildning, 53.1 *m* ö. Vettern (141.2 *m* ö. h.).

Marina gränsen uppgår å Vaberget till omkring 151 *m* ö. h., och om man nu med prof. De Geer antager,[1] att randterrassernas öfre plana ytor representera hafsytans nivå vid tiden för terrassernas bildning, skulle landet, sedan isen dragit sig tillbaka från dessa trakter, ha sjunkit ytterligare 10 *m*. Härigenom

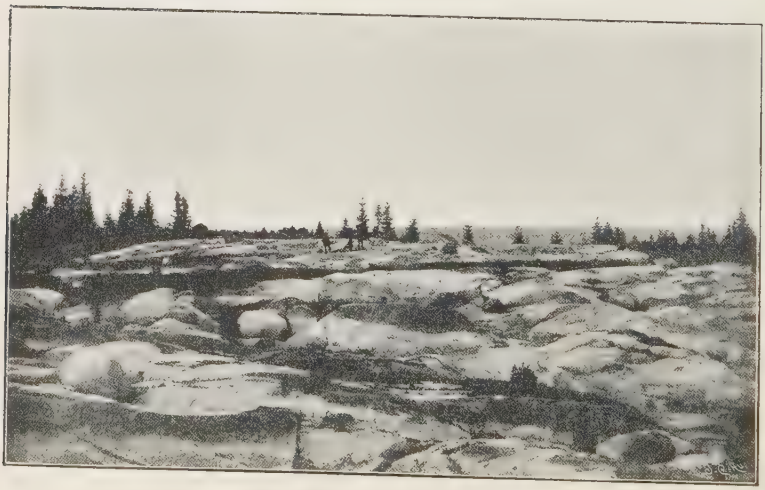
[1] G. F. F. **20**: 371—372.

skulle man sålunda få en utgångspunkt för ett närmare studium af landsänkningens förlopp under isens recessions-tid. Det är ju ett ganska anmärkningsvärdt förhållande, att en stor del af

Fig. 2.

Stötsida på norra delen af Vaberget.

Fig. 3.



Läsida på norra delen af Vaberget.
(Samma häll, som ofvan, sedd från motsatta sidan).

de afvägda punkterna å de i följd efter hvarandra befintliga randterrasserna ligga på nära nog samma höjd öfver hafvet, och lägger man härtill den omständigheten, att de sedimenterats så, att deras öfre yta bildar en jemförelsevis jemn slätt, så låter ju den förklaring, som DE GEER antydt, ganska antaglig.

Utom de i det föregående omnämda fluvioglaciala bildningarna och de i samband med ändmoränerna något berörda tvåråsarna, finnas smärre rullstensgrusåsar vid östra sidan af Vaberget, dels ofvanpå, dels nedanför berget. Äfven för dessa gäller det, att materialet är gröfst mot norr.

Af fluvioglacialt ursprung är också den ofvanför marina gränsen på södra sidan af Vaberget uppträdande grus- och sandslätten, samt med stor sannolikhet till sin hufvudmassa äfven den nedanför marina gränsen mellan Kommerud och Munkebacka mangangrufva liggande sandplatån, ehuru bildningarnas härkomst nu är svår att afgöra, då den ursprungliga formen blifvit förstörd genom de befästningsarbeten, som derstädes utförts.

Refflor. Traktens berggrund, som i regel utgöres af en grof granit, som flerestädes öfvergår till en gneisgranit, är ej synnerligen lämplig för refflors bevarande. Endast å sådana ställen, der graniten innehåller tätare partier och brottstycken af andra bergarter samt å Vaberget, der moränen å många ställen nyligen bortskaffats, ha skarpa och tydliga refflor kunnat erhållas.

I regel gå refflorna norr om och invid de till Forsviksserien hörande ändmoränerna i riktning omkring N20—25°V eller nära nog vinkelrätt mot dessa. Samma hufvudförlopp ha de äfven å Vaberget, ehuru här finnes godt om lokala afvikelser. De vigtigaste reffelriktningarna äro utsatta å kartan, och under hänvisande till denna vill jag endast omnämna, att jag på två ställen kunnat urskilja refflor af olika ålder. Sålunda hittades å ett i graniten liggande större brottstycke af en mörk, tät hälleflintgneis, beläget direkt under Vabergets fjerde morän från norr räknadt, synnerligen vackra refflor gående i N15—20°V och öfvertvärande ett äldre otydligare system med riktningen N35—40°V. Äfven

vid militärvägen O om Vabergets högsta punkt sågos äldre reffelfåror i N30°V och yngre refflor gående i N18—23°V.

Uppkomsten af de äldre refflorna torde med säkerhet kunna hänföras till den tid, då iskanten stod söder om Vaberget, i hvilket fall de ju bli i det närmaste vinkelräta mot ändmoränerna derstädes. Det yngre systemet deremot torde ha uppkommit vid den tid, då iskanten var belägen å Vaberget.

Särskildt intresse erbjuder en reffelobservation vid Hulängen, der refflorna ha en mera afvikande riktning, nemligen N5°O. Äfven denna riktning är vinkelrätt mot ändmoränerna söderut.

Ofvanstående sammanställning af refflornas riktning inom området synes tala för den åsigten, att de uppkommit under istidens senare skede, vid isens recession, enär ju äfven små lokala förändringar i iskantens läge afspegla sig i reffelriktningarna. Genom ett detaljeradt studium af refflorna torde man sålunda ha utsigt att kunna bestämma iskantens ungefärliga riktning, äfven der ändmoräner icke uppträda (t. ex. å sådana ställen, der berggrunden ofta går i dagen, eller der terrängen af andra grunder är olämplig för uppkomsten af ändmoräner och tväråsar).

Strandlinier.

Marina gränsen är å Vaberget utbildad på flera olika sätt. I nordvestra delen af berget (vid torpet Fröjda) uppträder den såsom en erosionsterrass, hvilken utefter en större sträcka följer den proximala delen af en ändmorän, och nedanför hvilken förekommer ett synnerligen typiskt landskap med frisköljda block.

Följer man sedan M. G. utmed Vabergets V sida, finner man, att den går tvärs öfver de derstädes befintliga ändmoränerna. Man kan säga, att den äfven vid dessa är utbildad såsom en erosionsterrass, ehuru svallgränsen isynnerhet *emellan* moränryggarna är dåligt markerad. De der framrinnande småbäckarna, som bortskaffat det mellan moränstenarna befintliga materialet, äro orsaken till, att den fluviatila erosionen utan skarp gräns öfvergår i och är svår att skilja från den marina.

Mellan Kommerud och Munkebacka mangangrufva fins en jemn sandplatå, hvars yta med stor sannolikhet representerar

hafvets högsta nivå. Såsom ofvan nämts, torde materialet till denna slätt till sin hufvudmassa ha varit fluvioglacialt, ehuru detta nu är svårt att afgöra, emedan den ursprungliga aflagringens ytformer till större delen blifvit utplånade genom de utförda skansbefästningarna.

Strax S om mangangrufvan vidtager en accumulationsstrandvall, som synes markera M. G. å Vabergets södra del, och som blifvit följd förbi torpet Tomtastugan till torpet Vat och derifrån till bergstupet på Vabergets sydöstra sida. Att hafvet nått högre, än ofvannämnda strandvall angifver, är föga troligt, att döma af flera förhållanden vid vallens yttersta delar, men detta är numera nästan omöjligt att säkert afgöra, emedan N om Tomtastugan uppträder en sand och grusaflagring, hvars ursprungliga ytkonstruktion alldeles förderfvats genom de der företagna militära arbetena men som förefaller vara af fluvioglacialt ursprung.

Vid och V om Skacka uppträder en följd af vackra strandvallar, de öfversta bestående af synnerligen grof klapper. Slutligen är äfven M. G. å Vabergets norra del utbildad i form af strandvallar. Å öfriga ställen utgöres marina gränsen af fri skjöljda hällar och branta berg.

Redan år 1890 hade De Geer[1] afvägt M. G. å Vaberget och vid det närliggande Klefvaberget, och han har angående dessa punkter välvilligt lemnat mig följande upplysningar. På Vabergets O sida erhöll han den högsta svallgränsen i några trånga bergsklyftor V om Skacka (sannolikt samma ställe, som nedan under N:o 8 omnämnes) och fann den med nivelleringsspegel ligga 155.6 *m* ö. h.; med barometer erhölls för samma ställe cirka 152 *m* ö. h. Utgångspunkten för afvägningarna var Vetterns yta. — V om Klefvaberget bestämde han marina gränsen med spegel till att ligga åtminstone 153.5 *m* ö. h. och beräknade den som medeltal af de högsta gjorda mätningarna till

[1] G. De Geer: Quarternary changes of level in Scandinavia. Bull. Geol. Soc. Am. 1891. Se kartan! Tydligare framträda höjdsiffrorna å samma karta i Nathorst: Sveriges geologi, sid. 245.

154.6 *m* ö. h. Dock var läget på den fixpunkt, från hvilken han utgick vid bestämningen, osäkert, ehuru detta ej nämnvärdt (endast med omkring 0.2 *m*) kunde inverka på resultatet. Moränguset här var moigt och stenfattigt, hvilket försvårade en noggrannare fixering af gränsens läge. — NO om Klefvaberget fick han (äfven med spegel) för M. G. värdet 149.3 *m* ö. h. Utgångspunkten var en närbelägen fixpunkt, 146.3 *m* ö. h.

Vid rekognoseringsarbetena å SV delen af Vikaskogslandet har Holst år 1898 vid vägen S om Mobacken bestämt M. G. till 149.2 *m* ö. h. eller 39.2 *m* under fixpunkten på en nära, 188.4 *m* ö. h. liggande höjd. M. G. är der markerad genom en strandvall. Vid afvägningen användes Wredes nivelleringsspegel. — Pa Holsts föranstaltande har äfven en af sergeant Dahlberg gjord bestämning af M. G. vid torpet Vat blifvit utförd.

Sjelf har jag afvägdt M. G. på ett par ställen å Vaberget, nemligen vid Fröjda och V om Skacka, hvarvid jag använde dels aneroidbarometer, dels Elfvings spegel, och erhöll dervid värden, som, i förhållande till de af De Geer förut funna, visade sig vara något för låga. Jag utgick vid afvägningarna från Bottensjön.

Emedan det vore önskligt att få noggrannare afvägningar af M. G., än som kunde erhållas med spegel och barometer, då man derigenom möjligen skulle kunna bestämma gradienten äfven inom ett så litet område som Vaberget, mottog jag med tacksamhet ett erbjudande af öfverstelöjtnant Bergelin att låta afväga en del af mig utsedda punkter. Sergeant Dahlberg, som fick detta uppdrag, har sedermera meddelat mig resultatet. Alla afvägningar äro af honom utförda med afvägningstub. Utgångspunkten har varit en fixpunkt å fästningen 125.05 *m* öfver Bottensjön. De utsedda och afvägda punkterna voro följande (jemf. taflan 3):

1. V om torpet Fröjda, i NV delen af Vaberget, afvägdes öfre ytan af de vid foten af erosionsterrassen högst liggande frisköljda blocken. Flera sådana mättes in, och af de erhållna

måtten beräknades medeltalet. Jag erhöll sålunda M. G. = omkring 149 *m* ö. h. Sergeant DAHLBERG, som afvägde samma ställe, erhöll M. G. = 151.9 *m* ö. h. (= 63.8 *m* ö. Vettern).

2. Ö delen af sandplatån vid skansen S om torpet Babylund, V om Vaberget. M. G. = 151.1 *m* ö. h. (= 63.0 *m* ö. Vettern).

3. Inre delen af sandplatån i vägen VNV om Munkebacka mangangrufva i SV delen af Vaberget. M. G. = 151.7 *m* ö. h. (= 63.6 *m* ö. Vettern).

4. Grunden till torpet Tomtastugan, som ligger helt obetydligt öfver M. G., 152.0 *m* ö. h. (63.9 *m* ö. Vettern).

5. Högsta punkten å strandvallen SV om torpet Vat. M. G. = 151.5 *m* ö. h. (63.4 *m* ö. Vettern).

6. Högsta punkten å strandlinien vid torpet Vat. M. G. = omkring 151 *m* ö. h. (62.9 *m* ö. Vettern).

7. Högsta punkten å strandvallen ofvanför Skacka N om militärvägen bestämdes å två ställen. M. G. = respektive 153.4 *m* ö. h. (65.3 *m* ö. Vettern) och 153.3 *m* ö. h. (65.2 *m* ö. Vettern).

8. Högsta punkten å en strandvall, belägen i en trång vik mellan ett par berghällar nära den högst liggande stugan i Skacka. M. G. = 154.5 *m* ö. h. (66.4 *m* ö. Vettern). Samma ställe hade förut afvägts af mig, och jag erhöll dervid för norra delen af strandvallen värdet 153.1 *m* ö. h. Det senare talet torde vara riktigare än det andra, emedan den afvägda punkten i förra fallet var olämpligt vald.

Af den lemnade redogörelsen för M. G.-bestämningarna å bl. »Karlsborg» framgår, att man inom det lilla område, till hvilket undersökningarna äro inskränkta, ej kan få några hållpunkter för bedömande af gradientens storlek och förlopp. På Vabergets O sida ligger visserligen M. G. omkring 2 *m* högre än på den V sidan, men då den östra sidan jemväl har ett mera fritt och öppet läge, är det mycket sannolikt, att de högsta vallarna därstädes ha uppkastats vid stark storm med för ändamålet gynsam vindriktning. Samma förklaring torde gälla för M. G:s olika nivå på V och NO sidan om Klefvaberget.

Öfriga små olikheter i värdena på M. G. böra i regeln tillskrifvas svårigheten att noga kunna bestämma den nivå, till hvilken hafvet nått, och på den olika grad af noggrannhet, som kan erhållas med de skilda nivelleringsinstrumenten [samt äfven i någon mån på fel vid afvägningarna].

Nedanför M. G. finnas tydliga strandvallar på flera nivåer, så t. ex. vid Skacka, der de bilda en hel serie, som fortsätter nästan ned till Bottensjön. Väl markerade sådana uppträda äfven NV om Ekenäs vid körvägen, der de bilda en fortsättning på den utefter vägen gående tväråsen och ligga på en höjd af omkring 118 *m* ö. h.

Af strandlinier på lägre nivå vill jag något litet uppehålla mig vid en, som med stor sannolikhet tillhör Ancylussjöns högsta gräns. Den uppträder oftast som en tydlig liten erosionsterrass nära Bottensjöns nuvarande strand och har blifvit sedd såväl öster som vester om sjöns nordligaste vik samt i sitt sammanhang följd dels från Vabergets östra sida söderut till Karlsborgsjernvägen, dels utefter V sidan af kusten NV till NNV om Ulfstigen. NO om Ulfstigen följer den en tvärås och södra branten af en randterrass. Som strandvall är den utbildad SV om Svanvik, vid Hanken samt vid Åsen SV om Karlsborg och på några smärre ställen t. ex. S om Ekenäs i fortsättningen på erosionsterrassen. Å sistnämnda ställe bildar den en lagunvall.

Med tillhjelp af HÖGBOMS spegel har den blifvit afvägd å följande ställen:

1. Söder om Forsviks herregård befans foten af erosionsterrassen ligga omkring 5 *m* ö. Vettern eller omkr. 93 *m* ö. h.

2. NO om torpet Udden erhölls på erosionsterrassens fot samma värde 93 *m* ö. h.

3. Krönet på den lilla strandvallen SV om Svanvik ligger något högre eller 6.2 *m* ö. Vettern, d. v. s. cirka 94 *m* ö. h.

4. Vid Bottensjön, VSV om sjön Ternet, utgjorde höjden på erosionsterrassens fot 4.8 *m* ö. Vettern = omkring 93 *m* ö. h. Afvägningen här är utförd af extra geologen HAGELIN.

Karta öfver ändmoräner och strandlinjer på och omkring Vaberget.

Gen. Stab. Lit. Anst. Sthlm.

Nära stranden af sjön Viken (som ligger 91.4 *m* ö. h.) ha vid rekognoseringen antecknats strandlinier, som enligt beskrifningen ligga några *m* ö. sjön.

Granskar man kartan, så finner man på strandvallen vid Hanken höjdsiffran 5.6 *m* ö. Vettern och på strandvallen vid Åsen, SV om Karlsborg, siffrorna 4.8 och 3.5 *m* ö. Vettern. På hvilken del af strandvallarna de afvägda punkterna ligga, kan jag ej säkert afgöra, men vid Hanken går vägen på krönet af vallen, och höjdsiffran är utsatt midt i vägen.

Innan ännu undersökningarna i trakten blifvit afslutade, torde man för ifrågavarande område kunna sätta medelnivån för strandlinien omkr. 93 *m* ö. h.

Jag har ej lyckats erhålla någon fullt tillförlitlig och exakt uppgift om höjden på ancylussjöns passpunkt i trakten af Tåtorp, V om sjön Viken, endast en ungefärlig höjdsiffra på omkring 92 à 94 *m* ö. h. Så vidt man hittills kan döma, synas emellertid de nyss skildrade strandlinierna tillhöra den tid, då ancylussjön genom Karlsborgssundet stod i förbindelse med Venern och Vesterhafvet. Önskligt vore dock, att de af JÖNSSON från bladet Motala[1] och af BLOMBERG från bladet »Medevi»[2] omnämda strandbildningarna blefve föremål för en närmare undersökning och afvägning.

[1] J. JÖNSSON: Beskrifning till kartbladet Motala. S. G. U. Ser. Aa. N:o 162, sid. 34 och följande.

[2] A. BLOMBERG: Beskrifning till kartbladet Medevi. S. G. U. Ser. Aa. N:o 115, sid. 32.

Meddelanden om jordstötar i Sverige.

Af

E. SVEDMARK.

Jordstötar i Sverige 1899.

Endast två svaga jordskalf iakttogos under år 1899.

1. *Jordskalf i Östergötland.*

Den 2 januari tidigt på morgonen förmärktes på Ekön i närheten af Motala ett jordskalf. Först hördes ett ljud liknande några knackningar på dörrarne och sedermera liksom hårdare bultningar. Omedelbart derefter kändes en stark stöt, så att möbler skakades eller delvis flyttades från väggarne, hvarefter några svagare stötar kommo. Samtliga voro af kortare varaktighet. Jordskalfvet tycktes gå i norr och söder.

(Meddelande i Motalaposten).

2. *Jordskalf i Gefleborgs län.*

Den 11 februari kl. 6.15 e. m. iakttogs på flere ställen vid Nianfors bruk ett jordskalf af lindrigare art.

Rörelsen förnams som en svag stöt, som vågformigt fortplantade sig från nordvest till sydost. Dörrar skallrade och personer som stodo tyckte sig förnimma en dallring i marken. Sittande personer, deribland meddelaren, förnummo deremot ej någon skakning. Före sjelfva stöten hördes af alla iakttagare

ett åskliknande buller kommande från nordvest, hvilket varade 3 à 4 sekunder.

Jordskalfvet iakttogs endast vid bruket. Flere bland grannarne som tillsports hade ej förnummit något. Eljest äro starka jordskalf ej ovanliga vid Nianfors och inträffa snart sagdt hvarje år, såsom framgår af tidigare meddelanden.

Nianfors bruk ligger på fast sandmark omgifvet af höga berg i nordvest och sydost.

(Meddeladt af bruksförvaltare N. V. MALMQVIST).

Jordstötar i Sverige 1900.

Ej heller under loppet af det nyss tilländagångna året har något kraftigare jordskalf inträffat.

1. *Jordskalf i Vesterbottens län.*

Den 16 mars kl. 12 och 3 minuter e. m. märktes en jordstöt vid Löfångers komministerboställe.

Endast en sakta och jemn, vågformig rörelse af högst 30 sekunders varaktighet iakttogs.

Kyrkoherde A. J. ROTHÉN, som lemnat meddelandet, berättar följande: »I det rum, der fenomenet af mig observerades, finnas två dörrar, den ena å vägg som går i riktningen O—V, den andra å väggen i N—S. Den förra af dessa dörrar, som är något gles, hördes skaka betydligt, men den andra icke alls. Om nu ock detta sistnämnda förhållande kunde bero derpå, att den dörren satt mera stadigt än den förra, kunde det ock bero derpå att t. ex. skakningen egentligen skedde i den väggens längdriktning, således från N till S, hvilket ju ock måste gifva anledning till den mera märkbara skakningen i den andra dörren.»

Ett underjordiskt buller hördes som en dof åska eller snarare såsom bullret af en vagn på hård väg samtidigt med skakningen. Ljudets rörelseriktning kunde ej bestämmas.

Äfven andra personer inom Löfångers by gjorde ungefär samma iakttagelser som meddelaren.

2. *Jordskalf i Vesterbotten.*

Äfven det nästa jordskalfvet inträffade inom Vesterbottens län.

Den 2 juli kl. 9.30 e. m. enligt jernvägstid förmärktes i Jörns by såväl inne som ute flere jordstötar.

Jordskalfvet kändes såsom om ett tungt föremål rullats på en hård väg, som svigtade för tyngden. Rörelsen tycktes komma nedifrån och fortplanta sig vågformigt, men det hela gick så ovanligt fort, att dånet och skalfvet bildade ett. Rörelsen gick från S till N. Både före och efter skalfvet hördes ett starkt underjordiskt dån, endast några sekunder före men flere efter stötarne. Det hela räckte 15 à 20 sekunder. Fönster, väggar och golf skakade förnimbart. Utevarande personer kände tydligt marken skaka under dem.

(Meddeladt af folkskolelärare G. GRUNDSTRÖM i Öster-Jörn).

Ett par andra iakttagelser af samma jordskalf hafva meddelats Meteorologiska Centralanstalten och anföras i samband med föregående.

Kyrkoherde A. BJÖRZÉN i Malå meddelar: »den 2 juli 1900 kl. 9.30 e. m. förmärktes ett jordskalf såsom en lindrig skakning af huset och föremålen i detsamma.»

Komminister A. ERICSON i Skellefteå meddelar, att i nämda stad jordskalfvet förmärkts ganska starkt åtföljdt af ett ljud, som liknade rasslet af en vagn som köres å en grof grusad eller stenig väg.

Jordskalfvet hade sålunda en utsträckning af minst 12 mil, som är afståndet mellan Skellefteå och Malå. Enligt alla anledningar har det dock sträckt sig ännu vidare, fastän det icke vidare bemärkts i dessa glest befolkade trakter.

3. *Jordstöt i Halland.*

Den 27 december omkring kl. 11 e. m. iakttogs vid Kila kronojägareboställe invid Ätran i Gällareds socken af Hallands län två eller tre stycken svaga och dofva ljud liknande åskslag. Men huruvida de härrörde från något åskslag, eller om de möjligtvis åtföljdes eller föregingos af en jordstöt, har icke med visshet kunnat afgöras. Det senare synes emellertid vara det mest antagliga, fastän icke någon skakning iakttogs.

(Meddeladt af kronojägaren O. Lundström i Kila).

Jordstötar i Sverige 1901.

1. *Jordskalf i Gefleborgs län.*

Den 13 januari iakttogs inom Söderhamn och trakten deromkring ett jordskalf af jemförelsevis mindre styrka, såsom framgår af meddelanden i tidningarna. Tiden omkring 8.45 e. m.

Rörelsen har också sträckt sig till Sköldbacka i Bergsjö socken och till Nianfors bruk i socknen af samma namn.

Från Sköldbacka meddelar hr E. Högström: »En jordstöt följd af ett dof dån observerades omkring kl. 9 på qvällen.»

Bruksförvaltaren N. V. Malmqvist på Nianfors skrifver: »Under klar himmel och 10° köld förmärktes kl. 8.45 e. m. en ej stark jordstöt efterföljd af ett dån från V till O, allt liknande körning med hjuldon å frusen mark. Varade omkring 30 sekunder.»

2. *Jordskalf i Östergötland.*

Den 12 mars strax efter kl. $^1/_2$ 1 på morgonen förnams i Qvillinge socken en häftig jordstöt, så att husen skakade. Samtidigt hördes ett dof ljud såsom af ett kanonskott aflossadt på långt afstånd. Fenomenet varade endast en till två sekunder.

Ett liknande fenomen iakttogs vid samma tid i Norrköping, hvarom tidningsmeddelanden ingått, men någon närmare redogörelse för jordskalfvets förlopp derstädes har icke, trots gjorda förfrågningar, kunnat erhållas.

Förteckning

öfver skandinavisk eller skandinaviska förhållanden rörande geologisk, mineralogisk och paleontologisk litteratur åren 1899—1900.[1]

(Häruti äro ej intagna uppsatser, som offentliggjorts i Geologiska Föreningens Förhandlingar.)

Aagaard, O. H. Geologiske Landskabsbilleder. Indbydelsesskrift til Afgangsprøverne og Aarsprøven i Frederiksborg lærde Skole og Elementarskolen Hilleröd. 1900.

Amdrup, G., Kruuse, C., Poulsen, K. Den östgrönlandske Expedition. Geogr. Tidsskr. **15**: 53. Kjöbenhavn 1900.

Andersson, F. Klondikeguldfältet och guldproduktionen i angränsande delar af Nordamerika. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 113. Stockholm 1900.

Andersson, G. Otto Torell †. Tekn. Tidskrift **30**: 253. Stockholm 1900.

— — Grundzüge der physischen Geographie von Schweden. Globus **77**: 272. 1900.

Andersson, J. G. Ueber die Stratigraphie und Tektonik der Bären Insel. Bull. Geol. Inst. Upsala **4**: 243. Upsala 1900.

— — Den svenska expeditionen till Beeren Eiland sommaren 1899. Ymer **20**: 423. Stockholm 1900.

Berglöf, A. Iakttagelser från martinverk i Amerika. Reseberättelse. Jernk. Annal. **54**: 116. Stockholm 1899.

Björlykke, K. O. Lidt om Aasmorænen. Tidsskr. f. det norske landbrug, h. 1. Kristiania 1900.

Braune, H. Berättelse om en under sommaren 1899 till Tyskland och Österrike företagen resa. Bih. Jernk. Annal. 1900, sid. 50, 79, 111, 215, 247, 281. Stockholm.

[1] För uppgifterna om dansk geologisk litteratur står red. fortfarande i tacksamhetsskuld till dr V. Madsen i Köpenhamn.

Det vore synnerligen önskvärdt, om de resp. författarne ville i större mån än hittills skett så fort sig göra läter till red. insända antingen sina arbeten, eller också fullständiga titlar med uppgift på tidskrifter eller andra publikationer, der de återfinnas. Först härigenom kan litteraturförteckningen erhålla den afsedda fullständigheten. Red.

Breitung, A. Abeteoriens Bankerot og vor populære Darwinisme. Til velvillig Overvejelse for Studentersamfundets Kredse. Kjöbenhavn 1899.

Brüel, I. Klitterne i Thisted Amt. En historisk Fremstilling af Klitternes Tilstand i Thisted Amt fra ældere Tid til vore Dage. Thisted 1898.

— — Klitterne i Hjörring Amt. En historisk Fremstilling af Klitternes Tilstand i Hjörring Amt fra ældste Tid til vore Dage. Forst-Tidende. Aarg. 13, p. 49. Kjöbenhavn 1900.

Brögger, W. C. Norges geologi. Ur »Norge i det nittende aarhundrede». Kristiania 1900.

— — Konglomerater i Kristianiafeltet. I. Om porfyrkonglomeratet paa örækken Revlingen-Söstrene, en ny sedimentær formation fra Kristianiafeltet. Nyt Magaz. **38**: 29. Kristiania 1900.

Bäckström, H. Über jungvulkanische Eruptivgesteine aus Tibet. Petermans Mittheil. Erg. Heft. Nr 131. Gotha 1900.

Böggild, O. B. Havbundens Aflejringer. Den danske Ingolf-Expedition. Förste Bind 3. Med 7 Kort og Fortegnelse over Stationerne. Kjöbenhavn 1899.

— — Om Skurestriber i Danmark og beslægtede Fænomener. Medd. Dansk geol. Foren. 1899. Nr 5: 73. Kjöbenhavn.

Böhm, J. Ueber Triasfossilien von der Bären Insel. Briefl. Mittheil. Zeitschr. D. G. G. **51**: 325. Berlin 1899.

Chamberlin, T. C. An attempt to frame a working hypothesis of the cause of glacial periods on an atmospheric basis. Journ. of geol. VII: 545, 667, 751. Chicago 1900.

Cronquist, A. W. Förberedande undersökning af tegelleror. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 18. Stockholm 1899.

Dahlblom, T. Om anledningen till att i grufvor afsatta band eller pelare stundom spricka sönder. Tekn. Tidskr. Afd. kemi och bergsvet. sid. 20. Stockholm 1899.

Dal, A. Geologiske iagttagelser omkring Varangerfjord. N. G. U. Nr 28. Aarbog 1896—99, Nr 5. Kristiania 1900.

Deecke, W. Einige Beobachtungen im Bornholmer Lias. Briefl. Mittheil. Zeitschr. D. G. G. **51**: 151. Berlin 1899.

Den östgrönlandske Expedition. Premierlöjtnant G. Amdrup's og cand. mag. N. Hartz' forelöbige Rapporter. Geogr. Tidsskr. **15**: 194. Kjöbenhavn 1900.

Dillner, G. Om profning af brännmaterialier. Bih. Jernk. Annal. 1900, sid. 159. Stockholm.

Drygalski, E. v. Über die Structur des grönländischen Inlandeises und ihre Bedeutung für die Theorie der Gletscherbewegung. Neues Jahrb. 1900. B. I: 71. Stuttgart.

EBERLIN, P. Om Inlandsisens Geologi. Medd. Dansk geol. Foren. 1899. Nr 5: 33. Kjöbenhavn.

EKHOLM, N. Om klimatets ändringar i geologisk och historisk tid samt deras orsaker. Ymer **19**: 353. Stockholm 1899.

FEILITZEN, C. v. Om högmosseodling. Sv. Mosskultur-Förens tidskrift 1899, sid. 56. Jönköping.

— — Om kalkningens betydelse för jordbruket, olika kalksorter, kalkugnar m. m. Sv. Mosskultur-Förens tidskr. 1900, sid. 235. Jönköping.

— — Högmossarnes användning såsom odlingsmark. Sv. Mosskultur-Förens tidskr. 1900, sid. 288, 484. Jönköping.

FLINK, G., BÖGGILD, O. B. og WINTHER, C. Undersögelser af mineraler fra Julianehaab indsamlede af G. FLINK 1897. Med indledende bemärkninger af N. V. USSING. Medd. om Grönland **24**. Kjöbenhavn 1899.

FORSELLES, A. AF. Forsellesprocessen i jernindustrien. Tekn. Tidskrift **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 70. Stockholm 1900.

FROSTERUS, B. Beskrifning till kartbl. N:o 35. St. Andreæ. Finl. G. U. Med karta i skala 1 : 200,000. Helsingfors 1900.

GAVELIN, A. On the glacial lakes in the upper part of the Umeriver-valley. Bull. Geol. Inst. Upsala **4**: 231. Upsala 1900.

GEIJER, G. Om användning af lancashirehärdgas för vällning. Inledningsföredrag vid tekniska diskussionsmötet i Jernkontoret den 31 maj 1899. Jernk. Annal. **54**: 309. Stockholm 1899.

GRANSTRÖM, G. A. Järnmalmsbristen och exporten. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 67. Stockholm 1899.

GRÖNWALL, K. A. Bemærkninger om Bornholms sedimentære dannelser og deres tektoniske forhold. Bidrag til Bornholms geologi. 1. Köpenhamn 1899.

— — Småotiser om Jyllands krita. Medd. Dansk Geol. Foren., Nr 5. Kjöbenhavn 1899.

— — Borrade ekinidtaggar från Danmarks krita. Medd. D. G. F. Nr 6, sid. 33. Kjöbenhavn 1900.

— — Släktet Dimyodon i Danmarks krita. Medd. D. G. F. Nr 6, sid. 73. Kjöbenhavn 1900.

GRÖNWALL, K. A., RAVN, J. P. J., HJORTH, A. og USSING, N. V. Bidrag til Bornholms Geologi. I: Mindre Afhandlinger. D. G. U. II R. Nr 10. Kjöbenhavn 1899.

HACKMAN, V. Om i norra Finland iakttagna senglaciala strandmärken, med en karta. Fennia 14. N:o 5. Helsingfors 1899.

— — Neue Mittheilungen über das Ijolitmassiv in Kuusamo. Bull. Com. Géol. Finl. N:o 11. Helsingfors 1900.

HANSEN, A. M. Skandinaviens stigning. N. G. U. **28**: 115. Kristiania 1900.

HANSEN, N. A. Jordbundslære udarbejdet særlig til Brug paa Landbrugsskoler. Odense 1898.

HARBOE, E. G. Erwiederung auf die Bemerkung des Herrn SEMPER zu meinem Aufsatz über »Vereisung und Vulkanismus.» Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. 1899, P. 596. Berlin.

— — Das Erdbeben von Agram am 9. November 1880. Gerland's Beiträgen zur Geophysik. Bd IV. Heft. 3/4.

HARDER, P. En ny sönderjysk lokalitet for marint diluvium. Medd. Dansk geol. Foren. 1900. Nr 6: 83. Kjöbenhavn.

HARTZ, N. GERARD DE GEER: Om Skandinaviens geografiska utveckling efter Istiden. Referat. Geogr. Tidsskr. **15**: 40. Kjöbenhavn 1900.

HARTZ, N. og ØSTRUP, E. Danske Diatoméjord-Aflejringer og deres Diatoméer. D. G. U. II R. Nr 9. Kjöbenhavn 1899.

HEDIN, S. Die Geographisch-wissenschaftlichen Ergebnisse meiner Reisen in Centralasien 1894—1897. Mit Beiträgen von K. HIMLY, Dr GERARD DE GEER, Prof. Dr N. WILLE, W. B. HEMSLEY, H. H. W. PEARSON, Dr HELGE BÄCKSTRÖM und Dr B. HASSENSTEIN. Petermanns Mitteilungen. Ergänzungsheft Nr 131. Gotha 1900.

HELLAND, A. Topografisk-statistisk beskrivelse over Söndre Trondhjems amt. Norges land og folk. XVI. Kristiania 1898.

— — Topografisk-statistisk beskrivelse over Tromsö amt. Norges land og folk XIX. Kristiania 1899.

— — Topografisk-statistisk beskrivelse over Bratsbergs amt. Norges land og folk VIII. Kristiania 1900.

— — Strandlinjernes fald. N. G. U. N:o 28. Kristiania 1900.

HENNIG, A. Kullens kristalliniska bergarter. II. Den postsiluriska gångformationen. Lunds univ. årsskr. **35**. Afd. 2. N:o 5. Lund 1899.

— — Faunan i Skånes yngsta krita. 1. Echiniderna, med en tafla; 2. Lamellibranchiaterna, med 2 taflor; 3. Korallerna. Bih. V. A. H. **24**, IV, Nr 2, 7 och 8. Stockholm 1899.

— — Geologischer Führer durch Schonen, mit eine Uebersichtskarte. Berlin 1900.

HJORTH, A. Om Vellengsbyleret og dets flora. Bidrag til Bornholms geologi. 1. Köpenhamn 1899.

HOLMQUIST, P. J. Om Rödöområdets rapakivi och gångbergarter, med 1 karta och 8 taflor. S G. U. Ser. C. N:o 181. Stockholm 1899.

HOLST, N. O. Bidrag till kännedomen om Östersjöns och Bottniska vikens postglaciala geologi. S. G. U. Ser. C. N:o 180. Stockholm 1899—1900.

HOLST, N. O. och MOBERG, J. C. De sydskånska rullstensåsarnes vittnesbörd i frågan om istidens kontinuitet, med en karta. Lund 1899.

HULT, R. Granitens vittring i Galicien. Med. Geogr. Fören. i Finland. V. N:o 3. Helsingfors 1899.

HUSSAK, E. Ueber ein neues Vorkommen von Baddeleyit als accessorischer Gemengtheil der jacupirangitähnlichen basischen Ausscheidungen des Nephelinsyenites von Alnö, Schweden. Briefl. Mittheil. Neues Jahrb. 1898, II: 228. Stuttgart.

HÖGBOM, A. G. Om Ragundadalens geologi, med 2 kartor. S. G. U. Ser. C. N:o 182. Stockholm 1899.

— — Om istiden, 2:dra upplagan. Verdandis småskrifter. N:o 72. Upsala 1899.

JENSEN, A. S. Om Levninger af Grundtvandtsdyr paa store Havdyb mellem Jan Mayen og Island. Vidensk. Meddel. fra naturhist. Foren. i Kjöbenhavn 1900.

— — Studier over nordiske Mollusker. 1. Mya. Vidensk. Meddel. fra naturhist. Foren. i Kjöbenhavn 1900.

JESSEN, A. Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark i Maalestok 1 : 100,000. Kortbladene Skagen, Hirsbals, Frederikshavn, Hjöring og Lökken. D. G. U. I R. Nr 3. Kjöbenhavn 1899.

JÜPTNER, H. v. Sambandet mellan den kemiska sammansättningen och mikroskopiska beskaffenheten af järn och stål samt dessa metallers fysiska egenskaper. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 27 och 43. Stockholm 1899.

KEKONI, K. Jordens stenkolsfält, med en karta. Geografiska Föreningens tidskrift **11**: 121. Helsingfors 1899.

KOCH, V. Kridtstensformationens Stenarter i danske Kirker fra Middelalderen. Aarböger for Nordisk Oldkyndighed og Historie. II Række, **14**: 170. Kjöbenhavn 1899.

KOLDERUP, C. F. Jordskjælv i Norge i 1899. Bergens Museums Aarbog 1899, N:o IX. Bergen 1899.

Kommerskollegii underdåniga berättelser om bergshandteringen 1898—1899. Stockholm.

LANDIN, J. Extraktion af selen samt olikfärgade selenfällningar Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 111. Stockholm 1899.

— — Direkt framställning af järn med bestämd kolhalt. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 60. Stockholm 1900.

LINDGREN, W. Metasomatic processes in Fissure veins. Transact of the Americ. Inst. of Min. Eng. Washington 1900.

LINDSTRÖM, G. Remarks on the Heliolitidæ. Whit twelve plates. V. A. H. **32**, Nr 1. Stockholm 1899.

— — On a species of Tetradium from Beeren Eiland. Ö. V. A. F. **56**: 41. Stockholm 1899.

LINDSTRÖM, G. On *Thecocyathus Nathorsti* n. sp., a Neocomian coral from King Charles Land. Ö. V. A. F. **57**: 5. Stockholm 1900.

MADSEN, V. Om inddelingen af de danske kvartærdannelser. Et foredrag holdt den 8:de juli 1898 på det 15:de skandinaviske naturforskermöde i Stockholm. Medd. Dansk geol. Foren. 1899, Nr 5: 1.

— — FORCHHAMMERS Tertiærlokalitet ved Issehoved paa Samsö. Medd. Dansk geol. Foren. 1900, Nr 6: 19. Kjöbenhavn.

— — The pleistocene Foraminifera of Slesvick and Holstein. Medd. Dansk geol. Foren. 1900. Nr 6: 45.

— — Jura-, Neocom- og Gault-Blokke fra Danmark. Et foredrag holdt i Dansk geologisk Forening den 25 Januar 1899. Medd. Dansk geol. Foren. 1900. Nr 6: 57.

— — Beskrivelse til geologisk Kort over Danmark i Maalestok 1 : 100,000. Kortbladet Bogense. D. G. U. I R. Nr 7. Kjöbenhavn 1900.

— — Om Jordskorpens Bygning. Grundrids ved folkelig Universitetsundervisning. Nr 13. Kjöbenhavn 1899.

— — Jordens Udviklingshistorie. Grundrids ved folkelig Universitetsundervisning Nr 32. Kjöbenhavn 1900.

— — Kulsyrens Betydning i Geologien. Foredrag. Selskabet for Naturlæren 1899—1900, S. 3. Kjöbenhavn.

— — Brev til Hr Statsgeolog, Dr phil. H. MUNTHE. Nielsen & Lydiche. Kjöbenhavn 1900.

MADSEN, V., NORDMANN, V., STEENSTRUP, K. I. V. og ØSTRUP, E. Leda pernula Leret ved Selbjerggaard i Vester Hanherred. Medd. Dansk geol. Foren. 1900. Nr 6: 1. Kjöbenhavn.

MILTHERS, V. Norske Blokke paa Sjælland. Medd. Dansk geol. Foren. 1899. Nr 5: 49. Kjöbenhavn.

— — Tellina calcaria Leret ved Häve i Odsherred. Medd. Dansk geol. Foren. 1900. Nr 6: 37. Kjöbenhavn.

MOBERG, J. C. Bidrag till kännedomen om Steenstrupin. Meddelelser om Grönland. Hefte 20, p. 245—263. Kjöbenhavn 1899.

MOBERG, J. C. och HOLST, N. O. De sydskånska rullstensåsarnes vittnesbörd i frågan om istidens kontinuitet, med en öfversigtskarta. Lund 1899.

MÜGGE, O. Über die Structur des Grönländischen Inlandeises und ihre Bedeutung für die Theorie der Gletscherbewegung. Neues Jahrbuch 1899, B. II: 123. Stuttgart.

NATHORST, A. G. Spetsberg et Terre François-Joseph. Commission internationale des glaciers. 3:me rapport (1897).

— — Kung Karls land. Ymer **19**: 1. Stockholm 1899.

— — Några upplysningar till den nya kartan öfver Beeren Eiland. Ymer **19**: 171. Stockholm 1899.

NATHORST, A. G. Fossil plants from Franz Josef Land. (The norwegian North Polar expedition 1893—96. Scientific Results. Vol. I. N:o 3). Kristiania 1899.
— — The swedish arctic expedition of 1898. The Geographical Journal. July and Aug. 1899. London.
— — The swedish East Greenland Expedition. The Geogr. Journal. Nov. 1899.
— — Die schwedische Expedition nach Ostgrönland 1899. Petermanns Geographische Mitteilungen 1899. Gotha.
— — L'île des Ours; Le Spitzberg; Terre du roi Charles; Giles Land; La terre de François-Joseph. Commission internationale des glaciers. 4:me rapport. Genève 1898.
— — Ueber die oberdevonische Flora (die »Ursaflora») der Bären Insel. Vorläufige Mitteilung. Bull. Geol. Inst. of Upsala, Nr 8. Vol. 4. Part. 2.
— — Om djupborrningar i våra yngre formationer. Teknisk tidskrift **30**: 49. Stockholm 1900.
— — Den svenska expeditionen till nordöstra Grönland 1899. Ymer **20**: 115. Stockholm 1900.
— — OTTO TORELL, den vetenskapliga polarforskningens grundläggare. Ymer **20**: 455. Stockholm 1900.
— — Om myskoxen och myskoxjakter på Ost-Grönland 1899. Sv. Jägarförbundets nya tidskrift **38**. Stockholm 1900.
— — Två somrar i Norra Ishafvet. Häft. 1—6. Stockholm 1900.
— — Le Spitzberg. Commission internationale des glaciers. 5:me rapport. Genève 1899.

Norbergs gemensamma grufveförvaltning. Berättelser och utlåtanden till ordinarie stämmorna 1899. Stockholm 1899.

NORDENSKIÖLD, A. E. On the discovery and occurrence of minerals containing rare elements. Quart. Journ. Geol. Soc. **56**: 521. London 1900.

NORDENSKIÖLD, E. Östersjöns nutida sötvattensmolluskfauna jämförd med ancylussjöns. Bih. Vet. A. H. **26**: 4, n:o 11. Stockholm 1900.
— — Iakttagelser och fynd i grottor vid Ultima Esperanza i sydvestra Patagonien, med 7 taflor. V. A. H. **23**, n:o 3. Stockholm.

NORDENSKJÖLD, O. En expedition till Klondike och Yukonterritoriet sommaren 1898. Ymer **19**: 81. Stockholm 1899.
— — Sydpolarforskningens nuvarande ställning och mål. Ymer **20**: 51. Stockholm 1900.
— — Topographisch-geologische Studien in Fjordgebieten. Bull. Geol. Instit. Upsala **4**: 157. Upsala 1900.

NORDENSTRÖM, E. Om några nyare maskiner för grufdrift. Tekn. Tidskr. 29. Afd. kemi och bergsvetenskap, sid. 15. Stockholm 1899.

NORDENSTRÖM, G. Om Sveriges järnmalmstillgångar. Inledningsföredrag vid tekniska diskussionsmötet i Jernkontoret den 31 maj 1899. Jernk. annal. **54**: 211. Stockholm 1899.

NORDENSTRÖM, G. Om djupborrningar i våra yngre formationer. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 30. Stockholm 1900.

OLSSON, P. H. En Trapaförande torfmosse på Åland. Geogr. Fören. Tidskr. **12**: 19. Helsingfors 1900.

OLUFSEN. Den anden danske Pamir-Expedition. Geogr. Tidsskr. **15**: 121, 177. Kjöbenhavn 1900.

PETERSEN, J. Geschiebestudien. Beiträge zur Kenntniss der Bewegungsrichtungen des diluvialen Inlandeises, mit 2 Karten. Mitth. d. Geogr. Ges. in Hamburg, **16**: 67. 1900.

PETERSSON, W. Anteckningar i montan-geologi och grufhandtering under en resa i Tyskland och Österrike-Ungern 1897—98. Jernk. Annaler **54**: 1. Stockholm 1899.

— — Beskrifning öfver en del förut mindre kända malmfyndigheter inom Jukkasjärvi malmtrakt och dess omgifningar. Jernk. Annal. **55**: 215. Stockholm 1900.

— — Igensättningsbrytningens utveckling i Sveriges järngrufvor. Jernk. Annal. **55**: 545.

— — Anteckningar i praktisk mineralogi. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 22 och 32. Stockholm 1899.

— — Thomsons-Thaléns magnetiska vertikalkraftvåg. Tekn. Tidskrift **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 7. Stockholm 1900.

— — Statens malmfältsundersökningar i Norrbotten sommaren 1899. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 50. Stockholm 1900.

— — Det magnetiska anrikningsverket vid Herräng. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 59. Stockholm 1900.

PETTERSSON, O. Om systematisk hydrografisk och biologisk undersökning af norra Europas haf, innanhaf och djupa sjöar. Ymer **19**: 341. Stockholm 1899.

— — Die hydrographischen Untersuchungen des Nordatlantischen Ozeans in den Jahren 1895—96. Petermanns Mitteil. **46**: 1, 25. Gotha 1900.

— — Die Wasserzirkulation im Nordatlantischen Ozean. Peterm. Mitteil. **46**: 61, 81. Gotha 1900.

— — Om drifisen i Norra Atlanten. Ymer **20**: 157. Stochholm 1900.

PJETURSSON, H. The glacial Palagonite-Formation of Iceland. Scottish Geogr. Mag. 1900, p. 265.

— — Nyjungar i jardfræði Islands. Eimreidin VI: 52. Reykjavík 1900.

— — Dr TH. THORODDSEN og nyjungar í jardfræði Islands. Fjallkonan XVII, Nr 38. Reykjavik 1900.

POMPECKJ, J. F. Marines Mesozoicum von König Karls Land. Ö. V. A. F. **56**: 449. Stockholm 1899.

POST, HANS v. Studier i fabrikation af tegel. Reseanteckningar. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsv. sid. 1. Stockholm 1899.

POST, HANS v. Om eldfasta material. Tekn Tidskr. 29. Afd. kemi och bergsv. sid 38 och 48. Stockholm 1899.

— — Studier öfver alunskiffer såsom bränsle för industriella behof. Tekn. Tidskr. Afd. kemi och bergsvet. sid. 55. Stockholm 1899.

— — Med anledning af föreslagna djupborrningar i Skånes yngre formationer. Tekn. Tidskr. 30. Afd. kemi och bergsvet. sid. 67. Stockholm 1900.

RAMBUSCH, S. H. A. Studier over Ringkjöbing Fjord. Köbenhavn 1900.

RAMSAY, W. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. II. Fennia 15. N:o 2. Helsingfors 1899.

— — Neue Beiträge zur Geologie der Halbinsel Kola. Fennia 15. N:o 4. Helsingfors 1899.

— — Finlands geologiska utveckling ifrån istiderna intill våra dagar. Helsingfors 1900.

RAVN, J. P. J. Trilobitfaunaen i den Bornholmske Trinucleusskifer. Bidrag til Bornholms geologi. 1. Köpenhamn 1899.

— — Et Par danske Kridtspongier. Medd. Dansk geol. Foren. 1899. Nr 5: 23. Kjöbenhavn.

— — Fortidens Dyre- og Planteverden. Grundrids ved folkelig Universitetsundervisning Nr 31. Kjöbenhavn 1900.

REKSTAD, J. Jordskjælv i Norge aarene 1895—1898. Bergens Museums Aarbog 1899. N:o 4. Bergen 1899.

— — Om periodiske forandringer hos norske braeer. N. G. U. N:o 28. Kristiania 1900.

— — Löse afleiringer i övre Foldalen. N. G. U. N:o 28. Aarbog 1896—99, N:o 3. Kristiania 1900.

REUSCH, H. Aarbog 1896 till 99. N. G. U. N:o 28. Kristiania 1900.

— — Et stykke af det Timanske bjergkjædesystem i Norge. Brædsjöer i fordums tid. Det norske geografiske selskabs aarbog X. Kristiania 1900.

— — A note on the last stage of the ice age in central Scandinavia. Journal of Geology 8: 326. Chicago 1900.

ROSBERG, J. E. Ytbildningar i Karelen med särskild hänsyn till ändmoränerna. II. Med en karta. Fennia 14. N:o 7. Helsingfors 1899.

RÖRDAM, K. Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark i Maalestok 1 : 100,000. Kortbladene Kjöbenhavn og Roskilde. D. G. U. I R. Nr. 6. Kjöbenhavn 1899.

RÖRDAM, K. og MILTHERS, V. Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark i Maalestok 1 : 100,000. Kortbladene Sejrö, Nykjöbing, Kalundborg og Holbæk. D. G. U. I R. Nr 8. Kjöbenhavn 1900.

SCHULZ, A. Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen Phanerogamen Flora der skandinavischen Halbinsel und der benachbarten schwedischen und norwegischen Inseln.

(Abh. der Naturforsch. Gesellsch. zu Halle. Bd 22). Stuttgart 1900.

Sederholm, J. J. Über eine archäische Sedimentformation im südwestlichen Finland und ihre Bedeutung für die Erklärung der Entstehungsweise des Grundgebirges. Mit 2 Karten, 5 Tafeln und 97 Figuren im Text. Bull. Comm. Géol. de la Finlande. N:o 6. Helsingfors 1899.

— — Catalogue d'une collection de cartes géologiques, roches etc. exposé a l'exposition universelle internationale de 1900 dans le pavillon Finlandais. suivi d'un aperçu de la géologie de la Finlande. Helsingfors 1900.

Sjögren, Hj. A chemical investigation of some minerals from Lille Arøe and Øvre Arøe in the firth of Langesund. Bull. Geol. Inst. Upsala **4**: 227. Upsala 1900.

Smith-Woodward, A. Notes on fossil Fish-remains collected in Spitzbergen by the Swedisch Arctic Expedition 1898. With 1 plate. Bih. V. A. H. **25**, IV, Nr 5. Stockholm 1900.

— — Notes on some upper devonian fisch-remains discovered by Prof. A. G. Nathorst in East Greenland. Bih. V. A. H. **26**, IV. N:o 10. Stockholm 1900.

Statistiska uppgifter rörande Sveriges bergshandtering åren 1898—1899. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 63. Stockholm 1899 och **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 76. Stockholm 1900.

Statistiskt. Ur jernverksföreningens berättelse den 24 nov. 1900. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 124. Stockholm 1900.

Steinmetz, H. Om torfindustri. Föredrag i Landtbruksakad. Sv. Mosskultur Fören. tidskr. 1900, sid. 107. Jönköping.

— — Om vattenafledning från sump- och kärrmarker. Sv. Mossk. Fören. tidskr. 1900, sid. 441. Jönköping.

Stridsberg, F. G. Iakttagelser rörande malmbriketteringen och träkolning vid Pitkäranta. Jernk. Annal. **55**: 483. Stockholm 1900.

Sundholm, H. Magnetometerns användning vid kraftpilmätning. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 61. Stockholm 1899.

— — Om Wieliczka saltgrufvor. Reseanteckningar. Tekn. Tidskr. **29**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 95. Stockholm 1899.

— — Jämförelse mellan äldre och nyare magnetiska kartor öfver gruffälten. II. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 64. Stockholm 1900.

Svedmark, E. Skrickerums grufva. Tekn. Tidsk. **29**. Afd. kemi och bergsvet., sid. 86. Stockholm 1899.

— — Sveriges kopparverk och kopparproduktion. Tekn. Tidskr **30**. Afd. kemi och bergsvetenskap sid. 3. Stockholm 1900.

SVEDMARK, E. Den svarta graniten i Skåne. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 22. Stockholm 1900.

— — Sveriges stenindustri. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 55. Stockholm 1900.

— — Geologisk beskrifning öfver Blekinge län och redogörelse för stenindustrien inom länet. Referat. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 82 och 93. Stockholm 1900.

— — Klondikes guldfält. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 109. Stockholm 1900.

SVENONIUS, F. Beskrifning öfver en del förut mindre kända malmfyndigheter inom Jukkasjärvi malmtrakt och dess omgifningar. Jernk. Annal. **55**: 309. Stockholm 1900.

Sveriges Geologiska Undersökning. Underdånig berättelse om en undersökning af mindre kända malmfyndigheter inom Jukkasjärvi malmtrakt och dess omgifningar verkställd af S. G. U. på grund af Kongl. Maj:ts nådiga beslut den 19 maj 1899, med en atlas. Stockholm 1900.

SYNNERBERG, G. Sibirien, dess land och folk. Geografiska Fören. tidskr. **11**: 1. Helsingfors 1899.

Sällskapet för Finlands geografi. Atlas öfver Finland. Helsingfors 1899.

THALÉN, R. Om de magnetiska mätningarna å järnmalmfälten. Jernk. Annal. **54**: 358. Stockholm 1899.

THOLANDER, H. Smältningsförsök med Gellivare A-malm och koncentrat. Jernk. Annal. **55**: 493. Stockholm 1900.

THORODDSEN, TH. Jardskjálftar á Sudurlandi. Med et geol. Kort. Kbhvn 1899.

— — Uppi á heidum Andvari XXIV: 10. Reykjavik 1899.

— — Höjlandet ved Langjökull paa Island. En Rejseberetning fra Sommeren 1898. Med et geol. Kort Geogr. Tidskr. XV: 3. 1899.

— — Island. Geologi. Salmonsens illustr. Konversationslexicon IX: 599. Kjöbenhavn 1899.

— — Explorations in Iceland during the years 1881—1898. Geographical Journal XIII: 251, 480. London 1899.

— — Iceland. The international Geography ed. by H. R. MILL. S. 212—215. London 1899.

— — Jordskjælv i Islands sydlige Lavland, deres geologiske Forhold og Historie. Jordskjælvene i Efteraaret 1896. Geografisk Tidskr. XV: 93. Kjöbenhavn 1900.

— — Landfrædissage Islands III. 1 Hefte. Kbhvn 1900. (Ogsaa paa Tydsk: Geschichte der isländischen Geographie I—II. Leipzig 1897—98. Teubner. Indeholder ogsaa en hel Del om Geologi).

— — Lýsing Islands. 'Agrip. 2 Udg. Kbhvn 1900.

— — Móbergið á Islandi. Eimreidin. VI: 161. Reikjavík.

TIGERSTEDT, A. F. Magnetiska undersökningar i trakten af Jussarö. Med 4 kartor. Fennia 14. N:o 8. Helsingfors 1899.

TOLF, R. Redogörelse öfver undersökningar i Vestmanlands län sommaren 1898. Sv. Mosskultur Fören. tidskr. 1899, sid. 8. Jönköping.

— — Sjön Tåkern. Sv. Mossk. Fören. tidskr. 1899, sid. 73. Jönköping.

— — Torfmosseundersökningar inom Elfsborgs län sommaren 1898. Sv. Mossk. Fören. tidskr. 1899, sid. 80. Jönköping.

— — Torfmosseundersökningar inom Upland. Sv. Mossk. Fören. tidskr. 1900, sid. 8.

— — Om kalkgytja, kalktuff och skalgrus. Sv. Mossk. Fören. tidskr. 1900, sid. 177. Jönköping.

— — Några iakttagelser öfver skogsväxtligheten på mossar. Sv. Mossk. Fören. tidskr. 1900, sid. 329, 454. Jönköping.

TUXEN, C. F. A. Jordbundslæren med særligt Hensyn til den danske Jordbund. Tredje omarbejdede og betydelig forögede Udgave. Kjöbenhavn 1899.

— — Beskrivelse af de vigtigste Ledeblokke i Moræneaflejringerne i Danmark. Tillæg til Jordbundslæren 1899. Kjöbenhavn 1900.

TÖRNQUIST, S. L. Researches into the Monograptidæ of the Scanian Rastrites beds. Lunds univ. årsskr. **35**: 2. N:o 1. Lund 1899.

USSING, N. V. Danmarks Geologi i almenfatteligt Omrids, med 3 Tavler. D. G. U. III Række. N:o 2. Kjöbenhavn 1899.

— — Sandstengange i granit paa Bornholm. Bidrag til Bornholms geologi. 1. Kjöbenhavn 1899.

VOGT, J. H. L. Ueber die Bildung des gediegenen Silbers, besonders des Kongsbergersilbers, durch Secundärprocesse aus Silberglanz und anderen Silbererzen, und ein Versuch zur Erklärung der Edelheit der Kongsberger Gänge an den Fahlbandkreutzen. Zeitschr. f. prakt. Geologie, s. 113. Berlin 1899.

— — Das Huelva-Kiesfeld in Südspanien und dem angrenzenden Theile von Portugal. Zeitschr. f. prakt. Geologie, s. 241. Berlin 1899.

— — Weitere Untersuchungen über die Ausscheidungen von Titaneisenerzen in basischen Eruptivgesteinen. Z. prakt. Geol., 1900, S. 233, 370. Berlin.

— — Künstliche Bildung von Kassiterit. Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **31**: 279. Leipzig 1899.

— — Praktiskt-geologiske undersøgelser af Nordlands amt. III. Söndre Helgeland. N. G. U. N:o 29. Kristiania 1900.

WAHLBERG, A. Redogörelse för Kongl. Tekniska Högskolans materialprofningsanstalts verksamhet år 1898. Jernk. Annal. **54**: 98. Stockholm 1899.

— — Om kisels inverkan på ståls hållfasthetsegenskaper. Inledningsföredrag vid tekniska diskussionsmötet i Jernkontoret den 31 maj 1899. Jernk. Annal. **55**: 39. Stockholm 1900.

— — Redogörelse för K. Tekn. Högskolans materialprofningsanstalts verksamhet år 1899. Jernk. Annal. **55**: 112. Stockholm 1900.

— — Ett och annat från Pariserutställningen. Bih. Jernk. Annal. 1900, sid. 143, 181. Stockholm.

— — Meddelande från K. Tekniska Högskolans materialprofningsanstalt. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet., sid. 72. Stockholm 1900.

WESTIN, O. E. Hvilka äro orsakerna till att erforderliga vattenmotorer för elektriska kraftstationer, särskildt inom bergshandteringen, till så stor omfattning som för närvarande anskaffas från utlandet, och hvad är att göra för önskvärd ändring härutinnan? Inledningsföredrag vid tekniska diskussionsmötet i Jernkontoret den 31 maj 1899. Jernk. Annal. **55**: 1. Stockholm 1900.

— — Om masugnsgasens motoriska användning. Jernk. Annal. **55**: 369. Stockholm 1900.

WIBORGH, J. Om användning af pulverformig järnmalm erhållen genom anrikning. Inledningsföredrag vid tekniska diskussionsmötet i Jernkontoret den 31 maj 1899. Jernk. Annal. **54**: 257. Stockholm 1899.

WIIK, F. J. Om de primitiva formationernas geologi med särskild hänsyn till Finlands geologiska förhållande. Helsingfors 1899.

WIMAN, C. Eine untersilurische Litoralfacies bei Locknesjön in Jemtland. Bull. Geol. Inst. Upsala **4**: 133. Upsala 1900.

WINGE, H. Om nogle Pattedyr i Danmark. Vidensk. Medd. fra Naturh. Foren. i Kjöbenhavn for 1899, p. 283. Kjöbenhavn 1899.

WITT, O. Metod att medelst specifika vikten bestämma metallhalten hos vissa malmer, anrikningsprodukter m. m. Tekn. Tidskr. **30**. Afd. kemi och bergsvet. sid. 42. Stockholm 1900.

WYSOGÓRSKI, J. Ueber einen neuen Fundpunkt nordischen Diluviums bei Landeshut in Schlesien. Briefl. Mitth. Centralblatt f. Mineralogie, Geol. und Palæont. 1900. N:o 11. S. 341. Stuttgart 1900.

ÖHRN, E. Iakttagelser rörande malmanrikning. Reseanteckningar. Jernk. Annal. **55**: 533. Stockholm 1900.

ØSTRUP, E. Diatoméer fra Tellina calcaria Leret i Rögle Klint. Medd. Dansk geol. Foren. 1900. Nr 6: 21. Kjöbenhavn.

ØSTRUP, E. Diatoméerne i nogle islandske Surtarbrandlag. II. Medd. Dansk geol. Foren. 1900, Nr 6: 23.

ÖYEN, P. A. Bidrag til vore bræegnes geografi. Nyt Mag. f. Naturvid. **37**: 73. Kristiania 1900.

— — A glacial deposit near Christiania. Kristiania 1900.

— — Kontinentalglaciation og lokalnedisning. Arch. f. Math. og Naturvid. **21**. Nr 7. Kristiania 1900.

E. S.